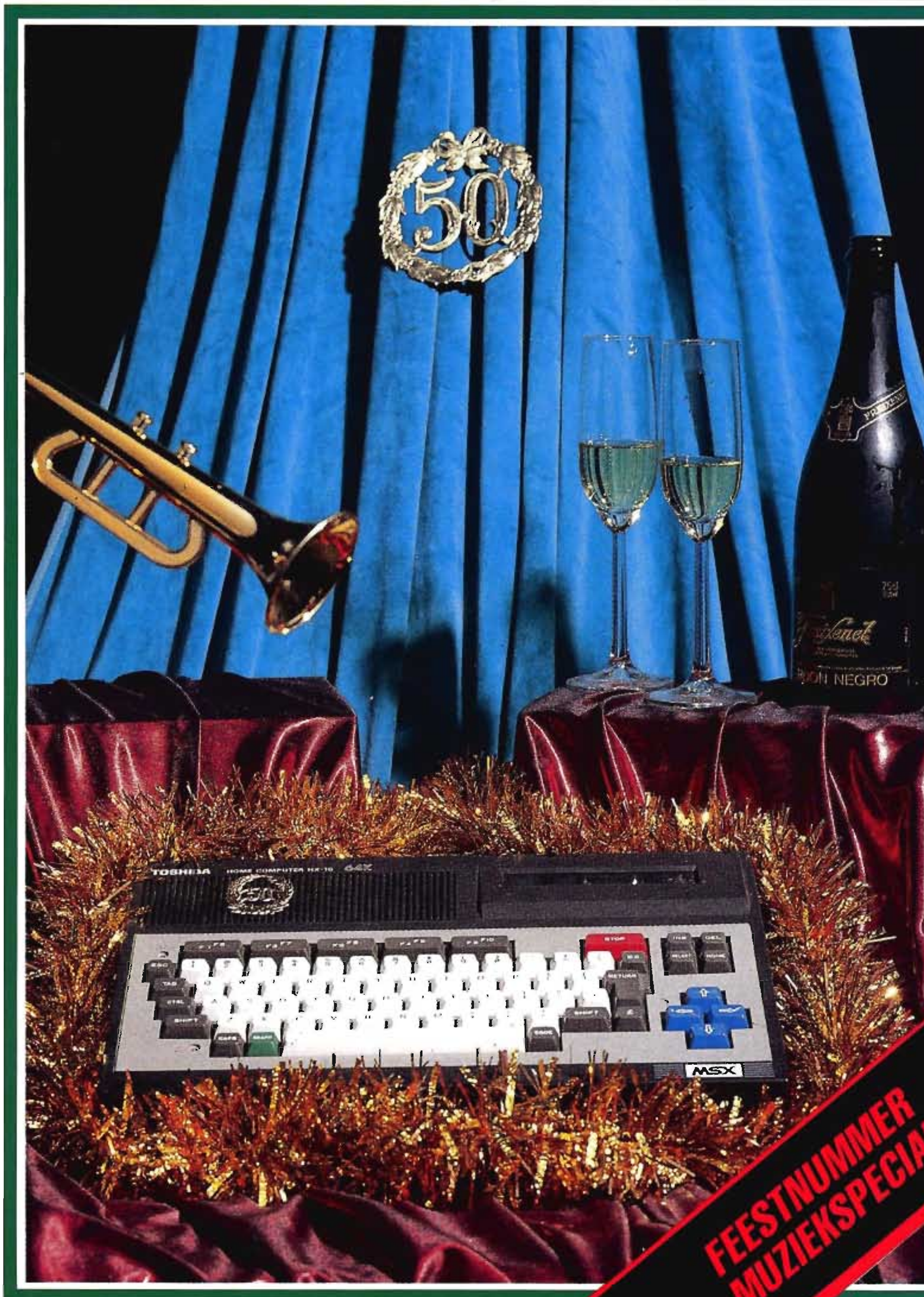
MAGAZINE VOOR DE ACTIEVE MSX GEBRUIKER

MSX®
COMPUTER MAGAZINE

MSX **50**

7e JAARGANG
NR. 50
DECEMBER 1991
ƒ 6,95 / BFR 140



Feestproject:
SIMPL, speelt sample's af op iedere MSX!
Met software!

En verder:
E.H.B.O. speltips
MCM's Public Domain
Kort & Krachtig
Beurskalender
Kerstvertelling

Besprekingen:
MK Slotexpander
MCBC: MSX Compiler
Awesome:
Soundtracker in stereo
MSX Pretpakket

Listings:
Rubik's klokken op MSX1
MCM's Sample Editor
Pipeline, spel van topklasse

FEESTNUMMER
MUZIEKSPECIAL

Inhoud MSX Computer Magazine 50

Besprekingen

Rubrieken

Listings

Een muziekspecial, dit feestnummer. Niet dat er alleen muziek aan bod komt – we hebben ook wat héél aardige listings voor u – maar SIMPL met MSE, dat mag er zijn. SIMPL staat voor Sample Interface MSX Player, een heel eenvoudig stukje hardware waarmee u voortaan zelf muziek en allerlei andere fraaie geluiden aan iedere MSX kunt ontlokken. Ook MSX1! SIMPL kunt u makkelijk zelf bouwen, maar MK biedt ook kant en klare exemplaren aan.
MSE is MCM's Sample Editor, een programma waarmee u sample's kunt redigeren. Alweer: ook MSX1. Samen vormen SIMPL en MSE het hart van een hele nieuwe serie muziek- en geluidsmogelijkheden op MSX.

MCBC – de Basic-compiler van het andere blad – is aan zijn tweede versie toe. En dit keer zijn we enthousiast. Negen pagina's commentaar, tips en ideetjes.

Dan, Pipeline. Een dijk van een spel, waar uren plezier en frustratie mee verzekerd zijn. Het is even intikken, tenzij u de disk bestelt, maar zeker de moeite waard. Rubik is de MSX1 versie van ons successpel zo'n jaar terug: Rubik's Klokken. Nu ook voor MSX1!

En verder? Teveel om op te noemen. Recensies, E.H.B.O., de Kort & Krachtig - met kerstbomen - en natuurlijk het traditionele Kerstverhaal. Alsmede een wat persoonlijk artikeltje van Wammes Witkop met een naam die hij niet kon nalaten: Muis en Staart. Ja, dat lijkt wel wat op Man en Paard, de pagina's in weer een ander blad die officieel dichtgelijmd hadden moeten zijn.

MSX COMPUTER MAGAZINE
is een uitgave van
Aktu Publications b.v.
Amsterdam

Uitgever
Wammes Witkop

Redactieadres
MSX Computer Magazine
Postbus 2545
1000 CM Amsterdam
Tel.: 020 - 624 26 36, fax : 020 - 624 01 89

Hoofdredacteur
Wammes Witkop

Redactie
Max Barber, David Boelee, Paul te Bokkel, Ronald Egas, Hans Niepoth, Harry van Horen, Loek van Kooten, Markus The, Edgar Hildering, Lies Muller, Mathijs Perdec, Kees Reedijk, Hayo Rubingh, Ries Vriend, Robbert Wethmar, Ramon v.d. Winkel.

Vragentelefoon redactie
Het 'vragenuurtje' op donderdag bestaat niet meer. Heeft u vragen omtrent de inhoud van het blad, dan kunt u op dinsdag en vrijdagmiddag tussen 14.00 en 16.00 uur bellen, tel. 020-624 26 36.

Acquisitie
Robert Lie
Tel.: 020 - 624 99 69
Niet bedoeld voor I/O'tjes

Lezersservice
Voor het bestellen van cassettes en diskettes kunt u de bestellijst elders in dit blad invullen en opsturen naar:
Aktu Publications b.v.
LezersService
Postbus 2545
1000 CM Amsterdam

Vormgeving
Mariëlle Mink

Fotografie
Jan Bartelsman
Jeroen Brouwer
Maarten Steenbergen

Cartoons
Eddie Aarts
Fonts + Files - Haarlem

Zetwerk & lithografie
Perscombinatie Produkties - Amsterdam

Druk
Tijl Offset - Zwolle

Distributie
Beta Press/van Ditmar Gilze
Tel.: 01615 - 7800

Toegezonden materiaal
Tenzij uitdrukkelijk anders overeengekomen heeft MCM het recht om vrijelijk te beschikken over alle haar toegezonden materiaal.

Abonnement
Hfl. 50.–/Bfr 1000 voor 8 nummers. Buiten de Benelux: ƒ 75.–. Het abonnement kan elk gewenst moment ingaan (zie de bon elders in dit blad) en wordt automatisch verlengd, tenzij 6 weken voor de vervaldatum schriftelijk is opgezegd.

Voor vragen omtrent abonnementen kunt u ons nieuwe nummer bellen:, maandag tot en met vrijdag van 13.00 tot 15.00 uur, 020-639 00 50

LET OP! WIJ SPELEN NU AL VOOR SINTERKLAAS!

VROEGOP POSTORDERS

ULTISAMPLER V2.00 — *NIEUW!*

Voor de Philips Music Module ontwikkelde een van onze programmeurs een programma om uitgebreide samples te maken en weer te geven met variabele snelheid en kwaliteit.

UltiSampler is: -Menugestuurd; -Mapper ondersteund; -Nederlandstalige handleiding.

Een voorbeeld: M.b.v. een 2MB memory-mapper (of een MultiCartRidge) kunt u meer dan 4 minuten samplen op cassette-kwaliteit! Medium: 3,5" TDK-diskette, enkelz. geform..

UltiSampler kost slechts **F 19,95**

GRATIS FOTOTOESTEL(*)

bij besteding van F 150,00 incl. B.T.W. excl. porto.

Voor iedere klant die voor F 150,00 of meer besteedt bij Vroegop Postorders, ligt een gratis pocket-kamera klaar. Handig op vakantie, thuis en tijdens een dagje uit. Wordt geleverd met polsbandje.

U kunt dit toestel ook op de normale wijze of met korting aanschaffen. De prijzen:

Fototoestel:	**F 14,95**
Bij besteding van F 50,00	**F 9,95**
Bij besteding van F 150,00	**GRATIS!**

(*)Geldig tot 5 december 1991 of zolang de voorraad strekt.

TWINSLAG — *NIEUW!*

Ook gloednieuw is TwinSlag. Dit pakket bestaat uit een zeeslag- variant en een gecomputeriseerde versie van het spel Ko-Code.

Deze spelen kunnen gespeeld worden tegen de computer. Daarnaast is het mogelijk om m.b.v. het GRATIS meegeleverde communicatie-kabeltje twee MSX'en aan elkaar te koppelen. Zo kunt u met twee personen tegen elkaar spelen met twee computers! Beide spelen kunnen met cursortoetsen, joystick of muis bestuurd worden. TwinSlag draait op alle MSX computers met minimaal 64Kb en wordt geleverd op een enkelzijdige 3,5" diskette van TDK. TwinSlag is zelf behulpzaam bij het overzetten naar cassette.

Een duidelijk geillustreerde en Nederlandstalige handleiding wordt meegeleverd. TwinSlag bestaat dus uit twee spelen en kost tot het einde van 1991 geen F 49,95 maar slechts **F 39,95**

MST-SOFTWARE

Vroegop Postorders gaat haar assortiment uitbreiden met de verschenen MST software. Tot nu toe kunnen wij u drie programma's aanbieden, dit zijn:

-De TSR-verzameldisk	**F 29,95**
-De TSR-ontwikkeldisk	**F 39,95**
-DiskView-2	**F 29,95**

› *C.D. MET MEER DAN 30 GOEDE MSX SPELEN*	*F 24,95*
› *TWINSLAG (ZEESLAG & KOCODE) + KABEL NU!*	*F 39,95*
› *ULTISAMPLER (VOOR DE MUSIC MODULE)*	*F 19,95*
› *MULTICARTRIDGE: 256 KILOBYTE*	*F 399,00*
512 KILOBYTE	*F 449,00*
768 KILOBYTE	*F 499,00*
1024 KILOBYTE	*F 549,00*
2048 KILOBYTE NU geen F 799,00 maar slechts	*F 749,00*
› *DISPLAY-AANSTURING BOUWPAKKETJE*	*F 14,95*
› *MORSE-TELEX DECODER VOOR MSX*	*F 99,95*
› *HISOFT TALENPAKKETTEN: PASCAL80*	*F 49,95*
COBOL	*F 49,95*
C++	*F 49,95*
› *FOTOTOESTEL POCKETKAMERA + POLSBANDJE*	*F 14,95*
BIJ BESTEDING VAN F 50,00	*F 9,95*
BIJ BESTEDING VAN F 150,00	**GRATIS**

Bestellingen en inlichtingen: Vroegop Postorders, Postbus 142, 5374 ZJ, Schaijk. Telefoon: 08866-3716. Prijzen incl. BTW. Betalingen binnen Nederland: Giro 879226 of schriftelijk per (giro)betaalcheque of onder rembours. Portokosten: F 5,50 per zending. Rembourskosten: F 10,00 per zending. Foreign orders only by pay in advance.

VROEGOP postorders

Inschrijving K.v.K.&F. 's-Hertogenbosch: 64.381

Abraham

Goh. MSX Computer Magazine nummer 50. Vanaf nummer één gerekend, dat in februari 1985 verscheen, is dat een hele dikke stapel MCM's. Duizenden pagina's, die we met zijn allen hebben gevuld. En die u heeft gelezen. Op de MCM-burelen zullen we één dezer het glas heffen, om deze mijlpaal te vieren. En de felicitaties te bekijken, die de laatste paar weken in steeds grotere aantallen arriveren.

Een terugblik in dit nummer? Ik heb er wel over gedacht, maar ik denk dat u liever leest over nieuwe zaken. Niet voor niets is dit een muziek-special. Nieuwe redacteuren treden aan – ik heb Hayo Rubingh, de drijvende kracht achter de FAC, weten te strikken. Voortaan zal Hayo in MCM zijn kennis spuien. Nieuwe ontwikkelingen genoeg, om nog vijftig nummers voort te kunnen. Maar op mijn eigen pagina, in dit redactioneel, wil ik toch wat geschiedenis ophalen. En wat geheimpjes onthullen, omtrent MCM en de ploeg getikten die voor dat blad verantwoordelijk is.

REDACTIONEEL



Zoals gezegd, het begon allemaal in 1985. Of eigenlijk eind 1984, toen Sony MSX naar Nederland haalde. Sony had goede contacten met uitgeverij MBI, alwaar het videoblad Video Uit en Thuis verscheen. Ronald Blankenstein was de hoofdredacteur, maar ook de eigenaar van MBI. En ik? Ik schreef met enige regelmaat artikelen voor Video Uit en Thuis. Over computers, natuurlijk.
Het lag voor de hand dat Sony Ronald tipte, dat dit het moment was om een MSX-blad op te zetten. En Ron wist mij met een slimme truuk te overtuigen om daaraan mee te werken. Hoe, dat staat elders in dit nummer beschreven. MSX Computer Magazine was een feit, en de groei verbaasde vriend en vijand. En ze leefden nog allemaal lang&gelukkig? Nee, want begin 1988 werd MBI verkocht, aan een andere uitgeverij. En daar meende men dat de plannen om een tweede computerblad te starten voor PC's, die binnen MBI ontwikkeld waren, anders moesten worden gerealiseerd. Het resultaat heette MSX/MS-DOS Computer Magazine. De redactie was tegen, de uitgever zette zijn zin door. De resultaten waren voorspelbaar: duizenden MSX'ers lieten dit blad liever liggen. MCM kwam in de gevarenzone, financieel gezien.
Toch duurde het nog bijna twee jaar voor de bom barstte, maar in de eerste maanden van 1990 was het dan zover. De toenmalige uitgeverij besloot dat MCM financieel niet interessant meer was. En dan kunnen er twee dingen gebeuren: men verkoopt het blad of men gaat het doelbewust uitknijpen. De kleur weg, minder pagina's, noem maar op. Gelukkig bleek het mogelijk MCM dat lot te besparen: ik heb de titel zelf overgenomen. Nog tijdens de onderhandelingen werd MCM weer MSX Computer Magazine, het MS-DOS gedeelte kon vervallen. MSX'end Nederland en België had het vertrouwde lijfblad weer terug. Dat hetzelfde team ook PC-Active maakt – een puur DOS-blad – is natuurlijk geen toeval. En zo zijn we dus nu aan MCM 50 toegekomen. MSX is niet de wereldstandaard geworden waar we indertijd op hoopten, maar krantenberichten die destijds, in 1987, meldden dat MSX dood zou zijn hebben we dacht ik wel kunnen logenstraffen. Still going strong, met een vaste ploeg heel actieve gebruikers. Op naar de 100? Wat ons betreft wel.

Rest mij, in ware MSX-demo stijl, de aftiteling. Namelijk het danken van allen die in al die jaren hebben meegewerkt aan MCM, zoals het nu is. Zit u klaar? Daar gaan we (in willekeurige volgorde): Ronald Blankenstein, Emanuel Damsteeg, Cock Arendsman, Wichert van Engelen, Agnes Blankenstein, Hans Niepoth, Lies Muller, Markus The, Harry van Horen, Mariëlle Mink, Didi Hirokawa, Robbert Wethmar, Ramon van der Winkel, Ries Vriend, Ronald Egas, Edgar Hilderink, Jeroen Engelberts, Mirjam Engelberts, Arnoud-Jan van Tuin, David Boelee, Mathijs Perdec, Max Barber, Jan Bartelsman, Jeroen Brouwer, Maarten Steenbergen, Eddie Aarts, Paul te Bokkel, Kees Reedijk, Loek van Kooten, Jack van Urm, Dolf Baars, Sandra Baars, Joost van Donk, René Brom, Huibert Kloet, Bob van Duuren, Robert Lie, Fonny Boersma, Hans Goddijn, M.B. Immerzeel, Loes Neve, Gerrit Vloedgraven, André de la Porte, Bob van Ingen, Ko Bank, Wessel Akkermans, André Knip, Jan Tompot, Jos Verstraten, Herman de Haan, Mick van den Dries, Aat van Uijen, Henk Eschwijler, Harry Oliemans, Peter Gerling en natuurlijk het hele varkens- en eendencircus.
Plus al diegenen waar ik nu niet aan denk, maar vergeef me, want het is diep in de nacht en dit redactioneel moet nu af. Dat is in al die jaren nooit veranderd, de deadline is altijd een strijd. Oh, ja, en alle lezers en inzenders, natuurlijk. Was ik u bijna vergeten.

Wammes Witkop

EMCIEBIECIE wordt volwassen

In MSX Computer Magazine 38 voelden we de eerste versie van MCBC – de MSX Club Basic Compiler – aan de tand. Onze conclusie destijds was desastreus: het programma viel ons hard tegen. Mogelijk verwachtten we te veel, maar de eerste versie van MCBC liet het op een groot aantal punten wel degelijk afweten.
Inmiddels zijn er echter een hoop bugs gevonden en opgelost. Wie MSX Club Magazine zo nu en dan leest weet daar alles van. Dat heeft geleid tot de tweede versie, die een aantal nieuwe commando's ondersteundt, in ieder geval een stuk robuuster is.

EEN COMPILER VOOR DE MSX

Net als de eerste versie wordt versie 2 van MCBC geleverd op een diskette die vergezeld gaat van een fraai uitgevoerde handleiding. Op die diskette is onder andere een demo te vinden van wat er met MCBC bereikt kan worden. Snel wisselen de grafische grappen elkaar af, eindigend met een beeld dat vertelt dat er voor dit alles geen regel machinetaal nodig is geweest. Enige probleem is dat ook dit scherm eigenlijk veel te snel weer verdwijnt. Gelukkig staat het er voordat je het weet weer, zodat er verder gelezen kan worden.

Bugs verbeterd

Eén van de eerste dingen die we hebben uitgeprobeerd was of de bugs die we in de vorige test vonden waren opgelost. En inderdaad: alle programma's bleken nu wel degelijk prima te compileren.
Problemen die we in de eerste versie vonden kwamen nu niet meer aan het licht. String-array's, grafische bewerkingen en andere taal-grappen werkten nu prima. Het probleem dat CALL FORMAT niet werkte terwijl MCBC ingeladen was bleef echter bestaan. Erg storend is dit echter niet, de werking van de compiler zelf wordt er niet minder om. Aan de andere kant kan het wel lastig zijn...
Al met al bleek MCBC een stuk minder eigenwijs geworden. De lijst eisen die het programma aan het te compileren Basic programma stelt is behoorlijk gekrompen. Het bleek nog wel mogelijk MCBC van zijn stuk te brengen, maar het kostte beduidend meer moeite dan de vorige keer. Bovendien waren de gevonden problemen een stuk eenvoudiger op te lossen, er waren zelfs geen ingrepen in de structuur van het programma voor nodig.

Eén maal moesten we een WIDTH en een SCREEN statement verwisselen, terwijl een andere keer de REM-tekens achter DATA regels het probleem waren. In beide gevallen zou de compiler eigenlijk anders moeten reageren, maar het zijn beide problemen waar je niet snel tegenaan loopt en die bovendien eenvoudig op te lossen zijn.

Complex

Normaal gesproken wordt (MSX) Basic uitgevoerd door een programma dat in iedere MSX in ROM zit ingebakken: de *interpreter*. Dit systeemprogramma bekijkt de ingevoerde Basic-listing teken voor teken en besluit op basis van de gevonden instructies wat er moet gebeuren. Deze aanpak heeft een aantal voordelen – maar brengt ook de nodige bezwaren met zich mee.
Het belangrijkste voordeel is wel het enorm korte traject tussen het testen en editten van het programma. Wanneer een programma niet goed werkt is een druk op Ctrl-Stop en het intikken van LIST voldoende om de listing op het scherm te krijgen. Zodra de verbeteringen zijn aangebracht kan het gewijzigde programma met RUN onmiddellijk opnieuw gestart worden.

Hierdoor wordt het ontwikkelen van programma's erg eenvoudig. Fouten kunnen snel en makkelijk verbeterd worden, waardoor het ook niet zo erg is eens een foutje te maken. Even uitproberen of een idee goed werkt is met een interpreter geen probleem.
Het grote nadeel van een interpreter is dat de uitvoering van het programma flink vertraagd kan worden. Iedere Basic-instructie moet immers eerst bekeken worden. Verder voert de interpreter tijdens de uitvoering van het programma constant allerlei controles uit. Zo wordt er bij elke referentie naar een array gekeken of de index niet te groot is. Verder worden bijvoorbeeld de bij LOCATE opgegeven coördinaten en het aantal haakjes in een berekening gecontroleerd.

Compiler

Een compiler pakt de zaken fundamenteel anders aan. In plaats van het programma regel voor regel te bekijken en uit te voeren wordt het hele programma in één keer vertaald. Dit kost natuurlijk even tijd, maar het gevolg is wel dat de computer zich daar tijdens de uitvoering van het programma niet meer mee bezig hoeft te houden. De uitvoering van een programma kan daardoor behoorlijk versneld worden.
Vooral die snelheid is voor velen een motief om een compiler te gebruiken. Immers, Basic is voor veel toepassingen gewoon niet snel genoeg. Zo zijn goede in Basic geprogrammeerde actiespellen uiterst zeldzaam. Ze zijn er wel, maar het is duidelijk niet eenvoudig om in Basic speelbare actie te realiseren.
Maar ook bij andere toepassingen steekt de snelheid – of moeten we zeggen: traagheid – van Basic de kop op. Zo is bijvoorbeeld het sorteren van honderd getallen een klusje waar een geïnterpreteerd Basic programma een flinke tijd

voor nodig heeft. Door te compileren kan zoiets in theorie gemakkelijk tien tot twintig keer sneller gebeuren.

Het compileren van Basic is echter niet zo eenvoudig. Zo is het programma in listing 1 'prima' Basic, maar een compiler – zo ook MCBC – zal er moeite mee hebben. Immers, wanneer de NEXT vertaald wordt moet de compiler weten waar naartoe gesprongen moet worden. En dat is nu juist bijzonder onduidelijk, MCBC geeft in dat geval dan ook een *NEXT without FOR* foutmelding.
Ook andere 'fouten', zoals meerdere NEXT instructie's bij één FOR, of meerdere FOR's bij één NEXT zijn voor compilers taboe. Dat lijkt het programmeren misschien moeilijker te maken, maar in feite is juist het tegenovergestelde het geval. Door gestructureerd – want zo heet het 'compiler-vriendelijk' programmeren – te werken worden de programma's ook voor mensen een stuk duidelijker. Slechts weinigen zullen in één oogopslag zien wat het resultaat is van listing 1, de vier-regelige gestructureerde versie is een stuk duidelijker.

Listing 1: MCBC snapt het niet, u wel?

```
10 GOTO 70              136
20 END                   36
30 NEXT F                86
40 GOTO 20               94
50 PRINT F               35
60 GOTO 30              105
70 FOR F=1 TO 10        151
80 GOTO 50              125
```

Niet ondersteund

Omdat MCBC nu eenmaal een compiler is en geen interpreter, worden een aantal Basic commando's niet ondersteund. Dat wil zeggen dat MCBC ze niet kan vertalen en dan ook een foutmelding zal geven als ze in een programma voorkomen. Het gaat daarbij bijvoorbeeld om commando's als LIST, RENUM en AUTO die in feite de interpreter – en niet de computer – besturen. Tabel 1 geeft onder het kopje 'wegens compiler' een overzicht van deze commando's.

Maar MCBC ondersteunt nog een aantal andere zaken niet. Hieronder vallen met name floating point bewerkingen en file I/O.
Hoewel Basic het standaard wel doet, kan de MSX in feite niet overweg met gebroken getallen. Alles wat de Z80 – het hart van iedere MSX machine – kent zijn gehele getallen, en dan nog 'slechts' in het bereik van -32768 tot 32767. Met deze getallen kan de computer razendsnel rekenen. Bewerkingen op gebroken getallen kunnen ook uitgevoerd worden, maar kosten aanmerkelijk meer tijd.

Daarnaast wijst de praktijk uit dat gebroken getallen slechts zelden noodzakelijk zijn om een bepaald doel te bereiken. Meestal zijn de mogelijkheden van de zogenaamde integers voldoende. Vandaar dat de ontwerper van MCBC gekozen heeft alleen die integers te ondersteunen, waardoor meteen een groot aantal functie's uit Basic zinloos worden. Ook hiervan is in tabel 1 een overzicht te vinden.
Een direct gevolg van deze keuze is dat ook de deling (/) niet ondersteund wordt omdat dat in feite een floating point operatie is. Wel ondersteund wordt de – veel minder bekende – integer deling (\) die altijd een geheel resultaat oplevert. Dit is soms wel wat lastig, omdat de gewone deling nu eenmaal ingeburgerd is. Op zich is deze keuze echter wel terecht. Om dezelfde redenen wordt ook het machtsverheffen (^) niet door MCBC ondersteund.
De laatste groep bewust niet ondersteunde commando's omvat alles wat betrekking heeft op bestanden. Men heeft hiervoor gekozen omdat bestandsbewerkingen per definitie vrij veel tijd kosten, waardoor het eigenlijk geen merkbaar voordeel oplevert dergelijke instructie's te compileren.

Vervelende gevolgen

Er is echter ook nog een restgroep waarin een aantal instructie's zitten waarvan het zo nu en dan behoorlijk lastig is dat ze niet vertaald kunnen worden. Dit geldt met name voor LPRINT. Het is nu tamelijk omslachtig om uit een gecompileerd programma iets naar de printer te krijgen. Dat is namelijk alleen mogelijk door de gewenste tekst karakter voor karakter naar de juiste I/O poorten te sturen, of een machinetaalroutine te definiëren en die aan te roepen. De ingeving die halverwege de test in ons opkwam, dat er een POKE bestaat om uitvoer die normaal gesproken naar het scherm gaat naar de printer om te leiden, bood jammer genoeg ook geen soelaas.
Ook het ontbreken van de functie's TAB() en SPC() maken dat nette PRINT commando's soms stevig herschreven moeten worden, voordat de vertaalslag plaats kan vinden. Ook jammer is dat INPUT$() ontbreekt, hoewel deze functie met behulp van INKEY$ gemakkelijk nagebootst kan worden.

Wel weer erg lastig is het ontbreken van het INPUT commando. Hoewel het voor spellen en toepassingen uiteindelijk zelden gebruikt zal worden is het wel erg makkelijk om bij het testen sommige zaken even tijdens het uitvoeren van het programma in te kunnen stellen, zonder dat daarvoor weer een aparte invoerroutine nodig is. Ook komt deze instructie nogal eens voor in programma's die van een compileerslag een stuk op zouden knappen.

Tabel 1: Niet ondersteunde commando's

Niet ondersteunde commando's
(de functies en commando's die met een sterretje aangegeven zijn worden in de handleiding niet genoemd)

in verband met afwezigheid floating point bewerkingen:
ATN(), CDBL(), CINT(), COS(), CSNG(), CVD(), CVI(), CVS(), EXP(), LOG(), MKD$(), MKI$(), MKS$(), RND(), SIN(), SQR(), TAN(), /, ^

in verband met afwezigheid bestandsbehandeling:
BLOAD, BSAVE, CLOAD, CLOSE, CSAVE, EOF(), ERASE [? waarom dit commando in deze categorie staat is ons een raadsel, het dient voor zover wij weten om array's te wissen], FIELD, FILES, GET, KILL, LFILES, LOAD, LOC(), LOF(), LPOS [? heeft in feite ook niets met bestanden te maken, maar met de printer], LSET, MAXFILES, MERGE, MOTOR, NAME, OPEN, RSET, SAVE

in verband met het feit dat het een compiler is:
AUTO, CONT, DELETE, ERL, LIST, LLIST, RENUM, RUN, TROFF, TRON, KEY LIST*

verder:
ATTR$*, BASE(), CALL, CIRCLE, CMD*, DRAW, ERR, ERROR, FN, FRE(), INPUT, INPUT$()*, KEY ON/OFF*, LPRINT, OCT$(), PLAY, RESUME, SPC(), STOP, TAB(), USING

Ondersteunde commando's, de met een sterretje gemerkte zijn nieuw in MCBC2

ABS()
AND
ASC
BEEP*
BIN$()*
CHR$()
CLEAR [alleen stringruimte definiëren]
CLS
COLOR
COLOR=NEW
COLOR=RESTORE
COLOR SPRITE()
COLOR SPRITE$()
COPY ()-() TO ()
CSRLIN*
DATA* [data moet direct achter het regelnummer beginnen]
DEFDBL [maar dubbele precisie variabelen zelf niet...]
DEFINT
DEFSNG [maar enkele precisie variabelen zelf niet...]
DEFSTR
DEFUSR
DIM [geen variabele of berekening tussen haakjes, geen meer-dimensionale array's]
DSKF()*
DSKI$()*
DSKO$*
ELSE
END
EQV
FIX()
FOR
GOSUB
GOTO
HEX$()*
IF
IMP
INKEY$
INP()
INSTR()*
INT()
KEY () ON
KEY () OFF
KEY () STOP
LEFT$()
LEN()
LET
LINE ()-()
LOCATE*
MID$() [werkt niet als commando, slechts als functie]
MOD
NEXT
NEW [zie color, niet om programma te wissen]
NOT
ON .. GOTO
ON .. GOSUB
ON INTERVAL GOSUB
ON KEY GOSUB
ON SPRITE GOSUB
ON STRIG GOSUB
OR
OUT
PAD()
PAINT()
PDL()
PEEK()
POINT()
POKE()
POS()*
PRESET()
PRINT [using, tab() en spc() kunnen niet gebruikt worden, ook printen naar bestanden wil niet]
PSET()
PUT SPRITE ()
READ*
REM
RESTORE [moet wel naar data-regel wijzen]
RETURN
RIGHT$()
SCREEN [niet alle instellingen worden ondersteund]
SET PAGE
SGN
SOUND
SPACE$()*
SPRITE OFF
SPRITE ON
SPRITE STOP
SPRITE$()
STEP
STICK()
STRIG()
STRIG() ON
STRIG() OFF
STRIG() STOP
STRING$()*
STR$()
SWAP()
THEN
TIME
TO
USR()
VAL()*
VARPTR()
VDP()
VPEEK()
VPOKE
WIDTH* [compleet met bug...]
XOR

Tabel 2: Ondersteunde commando's

Wél ondersteund

Hoewel het woekeren met ruimte was, omdat programmeur Adriaan MCBC per se in een 16 kB segment wil houden, zijn er toch een aantal instructies nieuw voor MCBC. Zo wordt bijvoorbeeld BEEP nu gewoon vertaald, terwijl ook LOCATE geen probleem meer is.
In het totaal zijn er – als we goed geteld hebben – vijftien commando's bijgekomen. In tabel 2 staan alle ondersteunde commando's genoemd, de nieuwe zijn met een sterretje gemerkt. Het gaat daarbij onder andere om zeer snelle versie's van DSKI$, DSKO$ en DSKF – waardoor disk I/O toch mogelijk wordt, zij het dan op een erg laag niveau – en READ, DATA en RESTORE!
Het is nu dus ook mogelijk DATA regels in te compileren programma's op te nemen; en daar maken veel spellen uitgebreid gebruik van. We durven dan ook te stellen dat een aantal belangrijke beperkingen van de eerste versie van MCBC uit de weg geruimd zijn.
Opvallend is dat de handleiding nog steeds vermeld hoe DATA-regels vermeden kunnen worden. Waarschijnlijk nog een restantje van de vorige versie, kennelijk heeft men de nieuwe handleiding niet helemaal goed gecontroleerd voordat hij naar de drukker ging...
Natuurlijk zijn er nog steeds beperkingen in de ondersteunde instructie's. We doelen dan vooral op de eerder genoemde

CONTROL wordt CTRL

Om CONTROL, zoals die bij MCBC geleverd wordt de compiler automatisch te laten laden als dat nodig is zijn een aantal wijzigingen nodig. Listing 2 bevat die wijzigingen en is dus géén compleet programma! De regels van listing 2 moeten bij de originele CONTROL gevoegd worden om CTRL te maken, een CONTROL die MCBC automatisch laad. Het beste kunt u als volgt te werk gaan.

– Laad het Invoer Controle Programma:

BLOAD "ICP7.BIN",R

– Laad CONTROL:

LOAD "CONTROL"

– Voer de regels van listing 2 in.
– Bewaar CTRL:

SAVE "CTRL"

Het is mogelijk dat CTRL MCBC constant blijft laden als er een patch is uitgevoerd. In dat geval kan het namelijk zijn dat het in regel 154 berekende controlegetal veranderd is. Na een patch raden wij u dan ook aan CTRL aan te passen:

– Laad & start CTRL:

RUN "CTRL"

– Laad MCBC door keuze 1.
– Onderbreek CTRL met Ctrl-Stop.
– Zet regel 154 op het scherm:

LIST 154

– Wis het regelnummer en druk op Return.
– Bepaal de waarde van Q:

PRINT Q

– Zet regel 156 op het scherm:

LIST 156

– Als de waarde voor THEN gelijk is aan Q, is er niets aan de hand. Anders moet hier de waarde van Q ingevuld worden, vergeet niet op Return te drukken.
– Als er een wijziging nodig was CTRL bewaren met:
SAVE "CTRL"

restgroep. Zo vindt de auteur van onze machinetaal-cursus bestands I/O wel degelijk belangrijk, want dan zou ZAS, MCM's in Basic ontwikkelde assembler, in zijn geheel gecompileerd kunnen worden.

Maar goed, hij mag de Userkit voor MCBC bekijken zodra die uit is. Op dat schijfje staan namelijk de benodigde subroutines om de statements die MCBC niet ondersteund te herschrijven in commando's die de compiler wél begrijpt.

```
              BASIC COMPILER OPTION MENU

1 LOAD COMPILER
2 COMPILE PROGRAM
3 REPORT ON COMPILATION
4 SAVE COMPILED PROGRAM
5 EXECUTE COMPILED PROGRAM
6 EXIT CONTROL (this program)
```

Figuur 1

Werking

De compiler MCBC zelf is een machinetaalprogramma van 16 kilobyte groot. Het kan – mits het op de juiste plaats in het geheugen staat – met behulp van CALL COMP geactiveerd worden. Na die aanroep begint MCBC het Basic programma dat op dat moment in het geheugen staat te vertalen, en als ML in het geheugen op te slaan. Voor de besturing van het geheel is echter nog een programma beschikbaar: CONTROL.

Dit controleprogramma staat in feite in drie versie's op de disk. Er is een 'gewone' CONTROL, die in feite gelijk is aan de CONTROL van MCBC 1. Daarnaast is er een CONTROLG, waarbij de G voor 'Grafisch' staat. Dit wanproduct maakt de nieuwe mogelijkheden van MCBC toegankelijk, we komen hier straks nog op terug. Ten slotte is er nog CONTROLT, een programma dat in feite gelijk is aan CONTROL, maar er gewoon wat fraaier uitziet. We zullen dat programma verder dan ook niet bespreken.

Wie met MCBC wil werken heeft in feite twee mogelijkheden. Om te beginnen kan MCBC zonder CONTROL gebruikt worden. Het is alleen nogal omslachtig; zeker wanneer we van de extra mogelijkheden gebruik willen maken, of willen nagaan hoe de compilatie verlopen is. Ook het op het juiste moment inschakelen van de juiste pagina's van de Memory Mapper moet dan met de hand gebeuren.

Listing 2: Een patch voor CONTROL (zie kader)

```
100 REM C T R L, LAAD MCBC AUTOMATISCH                                       0
130 IF PEEK(&HF677)=&HC0 GOTO 152                                           94
150 RUN "CTRL"                                                              97
152 B=PEEK(&HF341): IF PEEK(&HFCC9+(B AND 3)*16+(B AND 12)+1)<>&H20 THEN 158  115
154 Q=0: OUT &HFE,2: FOR F=0 TO 127: Q=Q+PEEK(F*17+&H8100): NEXT F: OUT &HFE,1  121
156 IF Q=11965 THEN 160 ELSE PRINT "INHOUD BLOK 2 IS NIET MCBC!"            50
158 PRINT "MCBC WORDT GELADEN!": GOTO 330                                  175
190 KEY 3,"run "+CHR$(34)+"CTRL"+CHR$(13)                                  121
280 PRINT " 6 EXIT CTRL (this program)"                                    232
310 ON VAL(A$) GOTO 330,400,480,700,900,970                                 19
450 PRINT "Run CTRL (THIS PROGRAM) Again, use F3"                            1
970 'EXIT CTRL                                                               0
```

Veel gemakkelijker is het gebruik te maken van het bijgeleverde CONTROL programma. Het menu van CONTROL is in figuur 1 te zien. Wie CONTROL start zal dat meestal doen om MCBC te gebruiken, de eerste keuze zal dan ook vrijwel altijd '1' zijn: MCBC laden. Waarom CONTROL niet controleert of MCBC geladen is en dat zonodig zelf even doet is ons een raadsel. Het is inderdaad niet doenlijk in Basic honderd procent zekerheid te krijgen over de aanwezigheid van 16 kB Machinetaal, maar wanneer zeker is dat MCBC in het geheel niet aanwezig – of niet helemaal in orde – is moet CONTROL MCBC toch zelf kunnen laden? Onze 'eigen' CONTROL – met de naam CTRL – die dat doet beviel tijdens de test uitstekend! Listing 2 geeft een overzicht van de regels die in de originele CONTROL gewijzigd moeten worden om dat te bereiken.

Omslachtig?

Wanneer voor de tweede optie uit het CTRL menu gekozen wordt, komt de computer gewoon in Basic terecht. Het is dan mogelijk het te compileren programma te laden en vervolgens met CALL COMP te compileren. Daarna kan CONTROL weer gestart worden.
Op zich lijkt dit misschien wat omslachtig, maar het is wel een aardige aanpak. Het biedt bijvoorbeeld de mogelijkheid in te compileren programma's nog even snel een aanpassing te maken. Liep de vorige versie te snel? Gewoon na de keuze 'compileren' uit CONTROL het oude programma inladen, wachtlusje aanpassen, eventueel weer wegschrijven en opnieuw compileren.

Ten slotte biedt CONTROL de mogelijkheid de gecompileerde code weg te schrijven of uit te voeren. Net als in de eerdere versie van CONTROL wordt bij het wegschrijven botweg om een bestandsnaam gevraagd met INPUT zonder verdere franje. Ook een naam voor het eventuele tweede deel moet volledig worden opgegeven. Het zou wel aardig zijn geweest als CONTROL zelf de extensie in zou vullen, en bij de naam voor het tweede deel een druk op Return voldoende zou zijn.

De luxere grafische uitvoering van CONTROL, CONTROLG noemden we zonet al een wanproduct. We zullen uitleggen waarom dit onderdeel in onze ogen geen genade kan vinden.
Om te beginnen is het een vrij log, groot en traag en vooral ingewikkeld programma dat een grafische schil biedt voor functies waar een eenvoudig tekst-menu ook uitstekend voldoet. Het programma biedt echter wel meer mogelijkheden. Zo kan de nieuwe MCBC machinetaal aanmaken geschikt voor een van te voren opgegeven adres. MCBC 2 kan met elk adres overweg, maar vertaalde programma's zullen over het algemeen alleen goed lopen in het geheugengebied van &h4000 tot en met &hBFFF ofwel in pagina 1 en 2.
Doordat het mogelijk is zelf een adres op te geven en eventueel de voor versie 1 nog gebruikelijke cartridge header weg te laten kunnen nu ook eenvoudig binary files gemaakt worden, die met:

```
BLOAD "naam",R
```

kunnen worden geactiveerd. Dergelijke programma's zullen ook op de meeste MSX 1 machines probleemloos kunnen draaien.
Helaas is het nog niet mogelijk .COM files aan te maken. Daarvoor zouden alle BIOS-aanroepen uit een vertaald programma omgezet moeten worden in zogenaamde interslot calls, iets dat op zich trouwens een kleine wijziging zou zijn in MCBC. Een nadeel is echter wel dat een dergelijk programma trager zal werken, omdat een interslot call nu eenmaal meer tijd kost dan een directe aanroep.
Ook biedt CONTROLG de mogelijkheid de plaats waar de variabelen opgeslagen zullen worden te beïnvloeden. Normaal gesproken kiest MCBC namelijk zelf een plaats, ergens bovenin het vrije geheugen. Wanneer een gecompileerd programma later op een computer met minder vrij geheugen wordt uitgevoerd, zal de zaak waarschijnlijk vastlopen.
Zo'n situatie is niet ondenkbaar, gezien het feit dat bijvoorbeeld het geven van een MAXFILES commando, het vrijmaken van meer ruimte voor strings met CLEAR, het aansluiten van een extra drive of het laden van één of meer residente programma's de hoeveelheid vrij geheugen verkleinen. Het is dus raadzaam de definitieve versie van een MCBC programma te compileren met de variabelen op een zo laag mogelijk adres.

Op zich goede mogelijkheden, die het hele compileer-proces inderdaad prettiger en beter bestuurbaar zouden maken. En toch, we zijn niet enthousiast. Over het algemeen hebben we van CONTROLG de indruk dat het niet 'af' is. Bij het invoeren van de beginadressen voor de code en de variabelen wordt bijvoorbeeld 'D000' wel geaccepteerd en keurig op het scherm weergegeven, terwijl het later als 0 geïnterpreteerd blijkt te zijn. We hadden natuurlijk '&hD000' als invoer moeten geven.
Een ander zwak punt is de besturing met het toetsenbord. Wanneer het programma beëindigd wordt – bijvoorbeeld om te gaan compileren – staan alle ingedrukte toetsen nog in de buffer, waardoor de cursor op een totaal onverwachte plaats verschijnt.
Waar de gewone CONTROL – die zoals gezegd ook zijn beperkingen kent – krachtig is door zijn eenvoud, slaat CONTROLG de plank redelijk mis. Aardig, maar op te veel punten gewoon gebrekkig. Wat we missen is een programma met de eenvoud van CONTROL, dat toch de mogelijkheden van CONTROLG biedt.

Snelheid

We zeiden het al, een belangrijk voordeel van een compiler is de snelheid. Gecompileerde programma's lopen snel. Als de compiler goed is zelfs net zo snel als wanneer het direct in machinetaal geschreven was. Vooral de programmeertaal C staat erom bekend dat hij zich gemakkelijk tot snelle machinetaal laat compileren. Met Basic is dat theoretisch wat lastiger, maar de snelheidswinst mag er toch zijn.

Om te beginnen geven de makers van MCBC zelf een aantal metingen in de handleiding, door de timings van een zevental benchmarks in een tabel te vermelden. Die tabel staat als tabel 3 overigens ook bij dit artikel. De benchmarks worden telkens een stukje ingewik-

Tabel 3: Resultaten MCBC Benchmarks

Resultaten MCBC Benchmarks

nr.	Basic	MCBC	versnelling	omschrijving
1	0.95	0.06	16 x	lege lus (FOR-NEXT)
2	3.98	0.06	62 x	lege lus (met teller en IF-GOTO)
3	19.08	1.42	13 x	als 2, nu met extra berekening
4	17.98	1.36	13 x	als 3, nu met constanten ipv vars
5	10.18	1.38	7 x	als 4, nu met lege subroutine
6	17.76	1.74	10 x	als 5, nu met lege FOR-NEXT
7	29.66	1.88	16 x	als 6, nu met array bewerking

kelder, en zijn overigens ook op de MCBC schijf te vinden, zodat de gegevens gecontroleerd kunnen worden. Over het algemeen omvatten de testprogramma--tjes berekeningen en lus- of spronginstructies.

Daarnaast hebben we natuurlijk zelf ook de proef op de som genomen. Het programma MCBCTEST (zie listing 3) voert een aantal metingen uit, en drukt de resultaten op het scherm af. We hebben MCBCTEST gecompileerd, en zowel de Basic- als de gecompileerde versie in drie verschillende situaties op de proef gesteld: een 'gewone' MSX 2 (de NMS 8280), een turbo R in Z80 mode en een turbo R in snelle R800 mode. De resultaten zijn in tabel 4 te zien. Let er echter wel op dat de vermelde getallen getelde interrupts zijn, geen seconden of zo. Vandaar dat er een groot verschil zit tussen de 8280 en de turbo R in Z80 mode: de laatste machine gebruikt 60 in plaats van 50 interrupts per seconde.

Op basis van de getelde interrupts hebben we voor elk van de tests en voor elke machine een versnelling uitgerekend, zo liep het rekenkundige deel van MCBCTEST na het compileren op de turbo R in R800 mode 11.5 keer sneller. Van deze factoren is vervolgens het gemiddelde uitgerekend om te komen tot een soort 'totale versnelling' die op de onderste regel van de tabel te vinden is.

Resultaten MCBCTEST

machine	taal	1(200) strings	1(4000) strings	2 reken	3 graf.	4 flow
turbo R (R800)	Basic	465	354	322	548	170
	Compiled	135	65	28	417	4
	versnelling	3.44 x	5.45 x	11.50 x	1.31 x	42.50 x
turbo R (Z80)	Basic	2705	2065	1941	1601	993
	Compiled	836	381	244	673	25
	versnelling	3.24 x	5.42 x	7.95 x	2.38 x	39.72 x
NMS 8280	Basic	2265	1721	1626	1280	831
	Compiled	701	319	204	536	20
	versnelling	3.23 x	5.39 x	7.97 x	2.39 x	41.55 x
Gemiddelde versnelling		3.30 x	5.42 x	9.14 x	2.03 x	41.26 x

Tabel 4: Resultaten MCBC Benchmarks

De test met de stringbewerkingen wordt behalve door de machine en de taal (Basic of gecompileerd Basic) ook af van de ruimte die voor de strings beschikbaar is. Deze ruimte kan door middel van de eerste parameter van CLEAR ingesteld worden. Nieuwe strings die als (tussen)resultaat van bewerkingen ontstaan worden op steeds hogere adressen in deze ruimte opgeslagen. Zodra er voor een string geen ruimte meer is, worden alle strings zoveel mogelijk omlaag geschoven – de niet meer gebruikte strings worden opgeruimd – om zo de ontstane open plekken weer beschikbaar te maken. Deze operatie – de zogenaamde 'garbage collection' – kan een behoorlijke tijd in beslag nemen. Wanneer de stringruimte nu groter is, is zo'n garbage collection minder vaak nodig en zal het programma dus sneller werken. Vandaar dat MCBCTEST twee keer uitgevoerd is. Eén keer met de standaard stringruimte van 200 bytes, en één keer met een grotere ruimte van 4000 bytes.

In tabel 4 is duidelijk te zien dat de grotere stringruimte snellere tijden oplevert. Aan de andere kant levert de grotere stringruimte ook een grotere versnelling op. Dat komt waarschijnlijk door het feit dat MCBC een minder efficiënte garbage collection kent dan Basic. Misschien iets om eens naar te kijken?

Listing 3, MCM's testprogramma voor MCBC (vervolg op de volgende pagina)

```
10 ' MCBCTEST                                                          0
20 ' benchmark voor MCBC                                               0
30 '                                                                   0
40 ' by RWL voor MCM, september 1991                                   0
50 '                                                                   0
60 DEFINT A-Z                                                         31
70 DIM START(4),EIND(4)                                              245
80 TIME=0                                                            254
90 ' hoofdprogramma ************************************************   0
100 FOR TEST=1 TO 4                                                  128
110 SCREEN 1: WIDTH 29: LOCATE 12,11: PRINT "TEST";TEST               54
120 START(TEST)=TIME                                                 198
130  ON TEST GOSUB 270,380,470,570                                   159
140  EIND(TEST)=TIME                                                 249
150 NEXT TEST                                                         94
160 ' afdrukken uitslag ********************************************   0
170 SCREEN 0                                                          95
180 PRINT "U I T S L A G :"                                          158
190 PRINT                                                            146
200 FOR TEST=1 TO 4                                                  129
210 READ TEST$                                                        66
220  PRINT "TEST";TEST;"(";TEST$;"):";EIND(TEST)-START(TEST)          87
230 NEXT TEST                                                         91
240 IF INKEY$<>"" THEN GOTO 240                                      121
```

```
250 IF INKEY$="" THEN GOTO 250 ELSE END                                  140
260 ' ***********************************************************************  0
270 DATA stringbewerkingen                                               44
280 '                                                                     0
290 T$="abcdefghijklmnopqrstuvwxyz"                                      98
300 FOR F=1 TO 520                                                        4
310  T$=LEFT$(RIGHT$("."+MID$(RIGHT$(T$,25)+LEFT$(T$,1),1,26),26)+".",26)  213
320  T$=LEFT$(RIGHT$("."+MID$(RIGHT$(T$,25)+LEFT$(T$,1),1,26),26)+".",26)  215
330  T$=LEFT$(RIGHT$("."+MID$(RIGHT$(T$,25)+LEFT$(T$,1),1,26),26)+".",26)  217
340  T$=LEFT$(RIGHT$("."+MID$(RIGHT$(T$,25)+LEFT$(T$,1),1,26),26)+".",26)  219
350 NEXT F                                                               181
360 RETURN                                                               201
370 ' ***********************************************************************  0
380 DATA rekenwerk                                                       86
390 '                                                                     0
400 S=999                                                                 9
410 T=S                                                                 253
420 IF T-2*(T\2)<>0 THEN T=T+1+1+1 ELSE T=T\2                            144
430 S=S-1: T=(((T+T+T+T)\2\2)*2)-T+1-1+1-1+1-1    ' grapje, T blijft gelijk  80
440 IF T-3>0 THEN 420 ELSE IF S>0 THEN 410                               245
450 RETURN                                                               200
460 ' ***********************************************************************  0
470 DATA grafische operaties                                             204
480 '                                                                     0
490 SCREEN 8                                                             198
500 FOR G=0 TO 7                                                         114
510  FOR F=105 TO 0 STEP -1: LINE (F,F)-(255-F,211-F),32*G,B: NEXT F     94
520  FOR F=0 TO 105: LINE (F,F)-(255-F,211-F),32*G+4,B: NEXT F           76
530 NEXT G                                                               189
540 SCREEN 0                                                              93
550 RETURN                                                               201
560 ' ***********************************************************************  0
570 DATA control flow                                                    236
580 '                                                                     0
590 FOR F=0 TO 1000                                                       59
600  GOSUB 660: GOTO 610                                                 198
610  GOSUB 660: GOTO 620                                                 223
620  GOSUB 660: GOTO 630                                                 248
630 NEXT F                                                               180
640 RETURN                                                               200
650 ' nutteloze subroutine voor control flow test ****************************  0
660 FOR G=0 TO 0: NEXT G: RETURN                                         147
```

Listing 3

Afwijkend

Wat vooral opvalt is dat de resultaten van MCBCTEST een stuk teleurstellender zijn dan de tijden die in de handleiding van MCBC vermeld staan. Waarschijnlijk wordt dit verschil veroorzaakt door twee dingen.

Ten eerste bevatten de benchmarks van MCBC zelf slechts één instructie per Basic regel, terwijl er in MCBCTEST meestal meerdere instructies per regel voorkomen. Daardoor zal MCBCTEST in Basic sneller worden uitgevoerd, terwijl het in machinetaal natuurlijk niet uit maakt. Vandaar dat er dus minder winst te behalen is.

Ten tweede komen in de MCBC benchmarks voornamelijk reken- en spronginstructies voor. Wanneer alleen die delen van MCBCTEST bekeken worden zijn de verschillen al een stuk minder groot.

Daarnaast vallen ook de afwijkende resultaten op de turbo R in R800 mode in de categorieën rekenen en grafische bewerkingen op. De geringe prestatieverbetering van gecompileerde grafische Basic commando's op de R800 ligt aan het feit dat de grafische instructie's zelf niet door de R800 uitgevoerd worden maar door de VDP.

De feitelijke uitvoering verloopt dan ook niet sneller, alleen het doorgeven van de uit te voeren instructie aan de VDP gaat sneller. Nu is de R800 een stuk sneller dan de Z80, maar de VDP in de turbo R slechts een beetje sneller dan die in de 8280. Vandaar dat de turbo R in R800 mode voornamelijk op de VDP aan het wachten is, en daar kan ook MCBC niets aan veranderen.

De grote winst door compilatie van rekeninstructies heeft waarschijnlijk te maken met het feit dat de gecompileerde versie beduidend minder met het geheugen te maken heeft dan de geïnterpreteerde versie. Juist als het geheugen aangesproken wordt biedt de R800 weinig winst boven de Z80, terwijl als dat niet gebeurt de R800 pas echt tot zijn recht komt.

Al met al is het moeilijk te zeggen hoeveel snelheidsvoordeel er nu te halen is door Basic met MCBC te compileren. Het hangt er helemaal vanaf wat er in dat Basic programma gebeurt, hoe lang de regels zijn, op welke machine de Basic en/of het

gecompileerde programma draaien en van nog veel meer andere zaken. Toch zal een gemiddeld Basic programma voornamelijk uit berekeningen en sprongen bestaan. Vooral ook om dat veel andere Basic commando's in feite in dezelfde categorie vallen: veel commando voor eigenlijk weinig werk. Zo zal bijvoorbeeld ook een instructie als PUT SPRITE een grote winst te zien geven. Wanneer u uitgaat van een versnelling van tien keer zit u waarschijnlijk wel in de goede richting.

Praktijkervaring

We zijn begonnen met een aantal kleine programmaatjes, waaronder zoals gezegd de testjes van vorige keer. Zo bleek bijvoorbeeld een programma dat uit een enkele REM-regel bestaat prima te compileren. Zelfs een volledig leeg programma, dat geen enkele regel bevatte compileerde MCBC vlekkeloos. Tot een machinetaalprogramma dat – u raad het al – niets doet. Een ander experiment bestond uit een recursief stukje Basic, een subroutine dus die zichzelf aanroept. Ook dat werkte vlekkeloos. Het enige dat niet werkte was een Basic programmaatje dat eindigde in een subroutine, de interpreter zou een *RETURN without GOSUB* gegeven hebben, maar MCBC hangt gewoon. Dit alles is precies volgens verwachting, exact zoals een compiler zou moeten werken. Het wijst erop dat MCBC een degelijk stuk werk is.

Ook het bekijken van een stukje door MCBC gegenereerde code konden we niet nalaten. De keus viel op het al eerder genoemde recursieve programmaatje dat twee-tot-de-veertiende uitrekende. Het is natuurlijk moeilijk om op basis van één programmaatje een algemene conclusie te trekken over de kwaliteit van de door MCBC gegenereerde code, maar we willen u onze indruk toch niet onthouden. Om te beginnen is MCBC 'slim'. Routines die niet nodig zijn worden niet in de uiteindelijk machinecode opgenomen; routines die al aanwezig zijn worden indien nodig vaker gebruikt. Daardoor zal de door MCBC gegenereerde code nooit echt veel langer zijn dan noodzakelijk. Erg overzichtelijk is de code niet, er wordt een tamelijk smerig truukje gebruikt om door zo'n opgenomen routine te lopen.

Over het algemeen wordt de code niet ingewikkelder dan nodig is. In feite gebeurt er precies wat je zou verwachten: een GOTO in Basic wordt een JP in machinetaal, terwijl een GOSUB keurig naar een CALL omgezet wordt. Dat zijn twee instructies waarvan de Z80 er honderdduizenden per seconden kan uitvoeren, een hele verbetering ten opzichte van Basic dus.

Feit blijft natuurlijk dat een machinetaal programmeur snellere code zou kunnen schrijven, al was het maar omdat hij of zij de registers een stuk slimmer kan verdelen dan MCBC. Een programma dat direct in ML geschreven is zal bijvoorbeeld vaak ook gebruik maken van eenvoudige routines die twee gehele getallen kunnen vermenigvuldigen, terwijl MCBC er bij vermenigvuldigingen rekening mee houdt dat een getal ook wel eens negatief zou kunnen zijn. Dat soort zaken kosten allemaal tijd, maar de code die MCBC aflevert is zeker niet slecht.

Pucky

Natuurlijk konden we het niet laten ook eens een bestaand programma met behulp van MCBC om te zetten naar ML. Na enig zoekwerk viel de keus op Pucky, een Pacman-variant die in MSX Computer Magazine nummer 12 als listing verschenen is. Zo op het eerste gezicht leverde dat programma namelijk het minste problemen op. Geen bestanden, weinig tekst op grafische schermen, slechts hier een daar een paar niet ondersteunde statements.

De grootste van de problemen die we aan zagen komen was het feit dat MCBC geen meer-dimensionale array's ondersteund, terwijl Pucky daar wel degelijk gebruik van maakte. Het oplossen van dat probleem bleek echter een stuk minder werk dan we aanvankelijk ingeschat hadden. Het is namelijk vrij eenvoudig mogelijk een meer-dimensionale array in een één-dimensionale array te simuleren. Daartoe moet er natuurlijk eerst ruimte gereserveerd worden, met:

```
DIM T(799)
```

Op deze manier wordt er voldoende ruimte gereserveerd voor alle elementen van de originele tweedimensionale array T, die gedimensioneerd werd met:

```
DIM T(31,24)
```

De grootte van de ééndimensionale array werd uitgerekend door 24*(31+1)+31. Door nu overal in het programma zaken zoals:

```
T(X,Y)
```

te vervangen door:

```
T(X+32*Y)
```

wordt de originele tweedimensionale array keurig gesimuleerd. In feite worden alle 'regels' tot één grote regel achter elkaar geplakt. Maar dat was nog niet alles.

Een ander probleem dat de kop op stak was de RND functie, die Pucky gebruikt om de bewegingen van de spookjes te besturen. Gelukkig gebruikt Pucky RND alleen maar in constructie's als:

```
IF RND(1)<.5 THEN ...
```

Aan ons dus te taak om een 50% kans te creëren, anders dan met RND. De oplossing die we gebruikt hebben bleek doeltreffend, alhoewel ook wel wat tegen te zeggen is voor:

```
IF (1 AND TIME)=0 THEN ...
```

Immers, de TIME systeemvariabele veranderd 50 keer per seconde van waarde. Door de AND operatie met 1 wordt alleen naar het laatste bit gekeken, precies het bit dat elke 50ste seconde van waarde veranderd. Of de expressie '1 AND TIME' dan ook 1 of juist 0 oplevert hangt af van het moment waarop hij geëvalueerd wordt. Voldoende willekeurig voor onze toepassing.

Na de CALL COMP waarmee MCBC geactiveerd wordt verschenen nog steeds foutmeldingen. De oorzaak daarvoor lag in de aanwezigheid van enkele PLAY en PRINT# statements. De eerste waren niet erg belangrijk, een REM-tekentje deed wonderen. De PRINT-opdrachten naar file hadden we niet verwacht, maar waren bij nader inzien goed te verklaren.

Bij het welkomstbeeld van Pirasoft zet Pucky namelijk een paar regels tekst op een grafisch scherm (SCREEN 2) De eenvoudigste manier om zoiets op een MSX computer te doen is gebruik te maken van het speciale device GRP:, het grafische scherm. Ook met deze bestanden kan MCBC niet overweg. Omdat het 'slechts' het welkomstbeeld betrof hebben we ook hier voor de gemakkelijkste oplossing gekozen en de instructies botweg verwijderd.

Het KEY OFF commando, dat wel degelijk noodzakelijk was in verband met de schermopbouw hebben we vervangen door een DEFUSR=&hCC instructie, gevolgd door XX=USR0(0). Op die manier wordt vanuit Basic direct de BIOS routine aangeroepen die de functietoetsen uitschakelt. Het is behelpen, maar het werkt wel.

Laatste hindernis

De laatste hindernis die genomen moest worden was meteen ook de lastigste. Pucky werkte op zich wel, maar de speciale karakterset van het spel werd niet geladen, waardoor het spelscherm slechts uit een bonte verzameling letters bestond.

Het duurde even voordat we in de gaten hadden dat die letters op SCREEN 0 afgebeeld werden in plaats van op SCREEN 1. Wat er gebeurde was in feite vrij simpel: de karakterset van het spel werd wel degelijk geladen, alleen op de verkeerde plaats voor het actieve schermtype. Immers, het programma is geschreven voor SCREEN 1, niet SCREEN 0.

Na enig zoeken bleek de fout in het WIDTH statement te zitten. Dat commando schakelt in gecompileerde versie namelijk altijd over naar SCREEN 0. De WIDTH voor de SCREEN instructie plaatsen bleek ook geen oplossing, omdat dan de breedte van SCREEN 0 wel aangepast wordt, maar die van SCREEN 1 ongewijzigd blijft. Al met al een fikse bug in de afhandeling van het WIDTH commando door MCBC, die hopelijk snel verbeterd zal worden. Wij deden het ten einde raad met een POKE.
Maar vervolgens werkte Pucky dan ook uitstekend, wat heet: het spel was onspeelbaar snel. Dat hebben we maar opgelost met een wachtlusje (FOR T=1 TO 1200) in de hoofdlus van het programma. Daardoor wordt het spel weer wat vertraagd, waardoor de speler tenminste nog een kans heeft de spookjes te ontwijken. Maar wanneer er al bij het programmeren met MCBC rekening wordt gehouden kan deze vermorste tijd natuurlijk nuttig gebruikt worden. Zo kunnen wij ons wat intelligenter spookjes – liefst pas in hele hoge levels – voorstellen, of extra informatie op het scherm, of mooiere sprites met meer kleuren.

Al met al bleek het met deze versie van MCBC wel degelijk mogelijk bestaande programma's naar ML om te zetten. Bij de vorige versie was dat een stuk lastiger geweest. Zo zouden dan bijvoorbeeld ook de DATA-regels uit de Basic versie verwijderd moeten worden. Het blijft lastig, een programma voor MCBC aanpassen, maar het is in ieder geval een stuk eenvoudiger dan bij de vorige versie. De originele Pucky, alsmede de vertaalde versie met en zonder wachtlus kunt u vinden op de disk die bij dit nummer hoort, MD49.

Overigens bewees MCBC bij dit experiment dat het in staat is zijn werk flitsend snel te doen. Pucky is een tamelijk groot Basic programma, het meet zo'n 19 kB. Het compileren kostte rond de 25 seconden, waarbij er 25 kB machinetaal geproduceerd werd. Al met al geen geringe prestatie, bijna een kilobyte per seconde. De resultaten zijn te zien in figuur 2, in het overzicht dat CONTROL kan geven na compilatie.

Droomconclusie

Toen we zo met MCBC bezig waren, en het zelfs mogelijk bleek BLOAD bestanden te compileren kwam ineens een wensdroompje op bij uw recensent. Wanneer MCBC een machinetaalprogramma eens zou kunnen voorzien van een TSR-header en een relocatie tabel wordt het mogelijk in MSX Basic TSR's te programmeren voor MemMan, die met CMD geactiveerd kunnen worden. Waarschijnlijk zal zoiets – net als het aanmaken van .COM files – niet eens zo'n grote aanpassing in MCBC vergen, al zullen geheugenproblemen de realisatie van deze droom wel in de weg staan. Het programma is nu eenmaal ontworpen om zijn werk te doen vanuit een 16 kB grote pagina.
Het wordt dan ook eenvoudiger om meerdere vertaalde programmaonderdelen in het geheugen te laden: MemMan 'propt' kleine stukjes ML bij elkaar in een segment en zorgt voor het schakelen. Zelfs CONTROL zou dan gewoon gecompileerd kunnen worden, waardoor het programma aan te roepen wordt met CMD CONTROL, zonder dat daardoor het huidige Basic programma overschreven wordt! De haken en ogen die hieraan zitten (ontbreken INPUT en CALL ondersteuning in MCBC) zijn met enige moeite wel oplosbaar, lijkt ons.

Maar ook zonder dat deze wens gerealiseerd is blijft MCBC een mooi stukje programmatuur, dat sinds de eerste versie een stuk bruikbaarder is geworden. De programmeur kan zich nu concentreren op de Basic die de gewenste taak uitvoert. Slechts zelden zal het nodig zijn om uitgebreid om niet ondersteunde instructies of 'undocumented features' – zoals bugs ook wel genoemd worden – heen te programmeren.

Over CONTROL valt weinig te zeggen, vooral omdat het programma in feite weinig voorstelt. We zouden graag een aantal extra functie's zien, maar die kan iedereen natuurlijk ook zelf inbouwen.

Figuur 2

```
Code Start                       = 4013 (HEX)
Code end                         = A3C0 (HEX)
Length of Program                =  25517  BYTES

String Pool (Default 200)        = CE58 (HEX)
Variable Storage Start           = CF20 (HEX)
Variable Storage End             = D60E (HEX)
```

Wie MCBC wil gebruiken kan toch overweg met Basic. Wat echter wel jammer is, is dat CONTROL niet bij MCBC ingebouwd kon worden. Dat zou het inladen overbodig maken, en het geheel wordt er een stuk overzichtelijker van.
Het programmeren voor MCBC is gemakkelijker geworden. Nog niet alles kan, maar MCBC komt met versie 2 behoorlijk dicht in de buurt van één van de belangrijkste doelstellingen van het programma: machinetaalsnelheid mogelijk maken voor de gewone Basic programmeur.

Tot slot zouden we Adriaan willen vragen vooral LPRINT en INPUT nog aan de instructieset van MCBC toe te voegen. Vooral de eerste kan niet erg ingewikkeld zijn, gezien het feit dat PRINT prima werkt. INPUT zou het leven een stuk eenvoudiger maken. Er is omheen te programmeren (zeker nu VAL bekend is) maar leuk is het niet. Wij blijven wachten op de volgende versie, MCBC 3. Er is nog van alles te verbeteren. Maar tot die tijd is MCBC 2 een prima bruikbare compiler, waar ongetwijfeld vele mensen plezier van zullen hebben.

MCBC wordt geleverd door:
MSX Club België/Nederland
Eurovisieplein 41
3402 GE IJsselstein

Prijs: *f* 85,-

Prijzen en bestelwijzen van de Userkit voor MCBC, met alle routines voor niet ondersteunde statements zijn op het moment van het schrijven van dit artikel nog niet bekend.

Bestellingen:

G. Willemsen
Eurovisieplein 41
3402 GE IJsselstein
tel.: 03408-85634
Girorekening 2289490,
t.n.v. G. Willemsen.

Eerste Hulp Bij Overleven

Avonturiers, ruimtebonken, tijdreizigers en laser-kanonniers, wie vinden er nu geen baat bij MCM's Eerste Hulp Bij Overleven?
Geheime passwords, slimme trucs, zelfs POKE's om vals te spelen kunt U in deze rubriek vinden. Maar, om de E.H.B.O. te kunnen schrijven moet de redacteur van dienst wel Uw hulp hebben.
Stuur in, die kaarten en verslagen van verre reizen door Computerland.

CATEGORIE: SPELTIPS

E.H.B.O. is het laatste of eerste toevluchtsoord voor diegenen onder ons die het ook allemaal niet meer weten. Bij E.H.B.O. kan men terecht voor informatie over adventure games, tips voor en over spellen én andere wetenswaardigheden. Uw tips zijn altijd welkom onder het motto: Helpt Uw MSX Mede-computer-Mens!

Abraham

Ondanks het feit dat dit een Abrahamsnummer is en uiteraard de neiging bestaat om pagina's vol te neuzelen over het goede verleden, gaat de E.H.B.O. gewoon verder op het ingeslagen pad. Een pad overigens dat al vrij kort na het beginnen van MCM betreden werd, de E.H.B.O. is één van de oudste rubrieken van MCM. En tot op de dag van vandaag één van de meer populaire mag ik trots vermelden – indien althans al die eindeloze enquêtes enigszins eerlijk verliepen.

FAC demo 1

Eveneens van Sander de volgende tip met betrekking tot de FAC demo disk 1. Run COBRA.LDR en met <CTRL>+<STOP> krijg je de muziekjes van het fameuze Konami spel Salamander.

Starship Rendez-vous

Wederom een vermelding voor dit zo populaire erotische spel. Deze keer niet een echte cheat, maar meer een merkwaardigheid. Wacht tijdens het intro scherm en na enige tijd verschijnt STARSHIP RENDZ-VOUS op het scherm. Foutje van de makers, vraagt Sander Niessen zich af.

Bubble Bobble

Een fantastisch spel, dat het zeker verdient wijd en zijd gespeeld te worden. Zeker in de latere velden is Bubble Bobble niet gemakkelijk en kunnen de helden Bub en Bob aardig op je zenuwen gaan werken. Dankzij Paul Smetsers uit Veldhoven enige verlichting.
Bubble Bobble kent passwords welke door middel van de cursortoetsen ingevoerd moeten worden. Bij deze wat handige passwords, waarbij <D> omlaag, <U> omhoog, <L> links en <R> rechts is.

"LUURLUUL" : Welke stage ? (1-30)
"RLLRUDDR" : Twee extra levens
"ULDUDRUD" : Alle schoentjes en een paars snoepje
"DRDLUDDU" : Welke stage ? (1-85)
"RLDULRUD" : Alle schoentjes en twee snoepjes
"LDLRULUR" : Alle schoentjes en alle snoepjes

Iemand nog meer??

Natuurlijk belonen we jullie moeite wanneer je een grandioze tip instuurt. Iedere met name genoemde inzender krijgt een MCM cassette of diskette naar keuze en **super tips** krijgen zelfs een **super speciale verrassing**! Vergeet derhalve niet te vermelden welke MCM cassette of diskette je wilt ontvangen wanneer jouw tip geplaatst wordt.

Rune Master II

Weer zo'n weerzinwekkend moeilijk Japans spel, dankzij Christian Smits (Deurne) echter wat hulp. In losse volgorde:
- Tik tijdens het intro scherm alle lettertoetsen beginnend bij de <Q> linksboven tot en met de <M> rechtsbeneden in. Je komt nu in een soort schietspel terecht om het veld te verkennen.
- Door <F1> en <F2> tegelijkertijd in te drukken kom je in de sound-test terecht. <CURSOR OMLAAG> kiest en <SPATIEBALK> speelt.
- Wanneer je samen met de computer speelt kun je zijn spel versnellen met <F2>, het gepraat houdt echter op hierdoor.

Spelregels

Het indrukken van een toets, bijvoorbeeld functietoets F10, wordt weergegeven als <F10>. Derhalve betekent <P> dat de P toets ingedrukt moet worden. Wanneer meerdere karakters ingetikt dienen te worden staat dit tussen aanhalingstekens; "OPTION" betekent dus dat het woord OPTION ingetikt dient te worden. Dat betekent dus ook dat passwords tussen " " staan. Voor de oplettende lezers: <P> en "P" zijn gelijk, terwijl <SHIFT> en "SHIFT" twee totaal verschillende dingen zijn.
Hierop is slechts één uitzondering: Basic. Om geen verwarring te scheppen bij het invoeren staan Basic regels niet tussen aanhalingstekens.

- Je gaat, wanneer je afgaat altijd terug naar het laatste huisje dat je bezocht hebt. Ga dan ook zodra je een huisje tegenkomt dit binnen.
- Veel geld maakt niet gelukkig zeggen ze wel eens. In Rune Master II kun je, wanneer je rijk bent, in ieder geval voor betere overlevingskansen zorgen door met de <CURSOR RECHTS> naar de tweede pagina te gaan om duurdere wapens en betere schilden te kopen.
- Spreek altijd een pater aan wanneer je die tegenkomt. Je gaat dan naar een speciaal monster dat behoorlijk wat geld oplevert. Kies YES wanneer je dit monster verslagen hebt.
- Afhankelijk van hoe ver je gevorderd bent in het spel kan een kistje je meer of minder geluk bezorgen. Oftewel je vindt een forse som geld of je verliest een leven. Succes!

Christian had nog veel meer tips maar enkele waren dermate warrig opgesteld dat ik er geen touw aan vast kon knopen. Herkansing gaarne, Christian.

Hinotori

Het Konami spel Hinotori oftewel Firebird houdt nu al jaren de gemoederen bezig. Van Paul Smetsers kreeg ik wat passwords waarbij hij wel de wachtwoorden vermeldde, doch niet het effect. Minpuntje, Paul. Even in de archieven gedoken en het volgende kwam boven water:
Om de password's in te voeren moet je op <F1> drukken en vervolgens twee maal op <HOME>. Vervolgens kunnen ondermeer de volgende password's ingetikt worden:

Zie kader: Passwords Hinotori.
En met de code:

ME3AMUGZIAKEFUA2YABSM"

Tips Herzog

```
<CTRL>+<SELECT>+0: No thanx to healthy-melsy in China
<CTRL>+<SELECT>+1: Idiot is Mr. DEAD Fish (level 43 ha-
cker)
<CTRL>+<SELECT>+2: Music by MR. ARAI & O-TANI (APPEAR
FROM DEFUSR'S CLUB)
<CTRL>+<SELECT>+3: Japanse tekst
<CTRL>+<SELECT>+4: Japanse tekst .
<CTRL>+<SELECT>+5: PROGRAMED BY Y. TOYAMA WITH OVERDRI-
VERS
<CTRL>+<SELECT>+6: GAME DISIGN BY Y. TOYAMA WITH MISTO-
NE RACING CLUB
<CTRL>+<SELECT>+7: Japanse tekst
```

sta je voor de deur van de laatste demon, het ultieme Boss monster. Sterkte.

Herzog

In een vorige E.H.B.O. gaf ik enige tips voor dit gave spel, welke mij door Sander Niessen (Heythuysen) toegezonden worden. En zowaar, enige tijd geleden gewerd ik wederom wat tips door dit spel van Sander.
De vorige keer waren we in de weer met <CTRL>+<ESC> combinaties, deze keer wordt de <SELECT> toets veelvuldig beroerd. door na <CTRL>+<SELECT> een cijfer in te voeren verschijnt een tekst op het scherm. Zie kadér: Tips Herzog.

Parodius

Parodius is een oude bekende, die door Konami nu ook voor de Nintendo spelcomputer uitgebracht is (niet in Nederland). Zorg dat tijdens het opstarten het <CAPS LOCK> lampje brandt anders werken de volgende passwords echt niet:

"ZENBU"	**Complete uitrusting**
"KONAMI"	**Altijd rode klokjes**
"BUTAKO"	**Altijd groene klokjes**

Passwords Hinotori

"ILOVEHINOTORI"	**Onkwetsbaar**
"SUPERBALL"	**Alle ronde kaarten**
"METALSLAVE"	**200 muntjes**
"TURBO"	**3 schoentjes**
"ULTRABOX"	**10 doosjes**
"FULLITEMDAYOON"	**Alle items**
"DOKODEMOMAP"	**F-5 compleet**
"KOKOWADOKO"	**6 kaarten**
"KINOOOIHITDANE"	**Alle kaarten**
"HAYAME"	**3 lieveheersbeestjes**
"GAOOOOOOOOOOH"	**10 levens extra**
"HOIHOIHOINOHOI"	**Kompas?**
"NANDANANDANANDA"	**Oneindige levens**
"ENDDEMOGAMITAINA"	**Eind demo**
"HANEYOKAGAYAKE"	**????**
"AUTOSHOT"	**Automatisch schieten**

The Protector

Dit spel van Pony heb ik wel gespeeld, doch niet echt van genoten. Murat Citak (jawel, dé Murat die de vorige keer zijn naam en adres vergeten was) keert weer terug met de volgende ijzersterke tip.

Druk de <SPATIEBALK> in om te starten. Druk hierna onmiddellijk tegelijkertijd de toetsen <R>+<T>+<F>+<G> in. Houdt deze toetsen ingedrukt en door de <J> in te drukken, ga je één veld verder. Deze tip is door het gehele spel heen te gebruiken.

COSMIC

In E.H.B.O. 44 gaf ik het password "COSMIC" voor het spel BLOW UP. Dankzij Stephan Craane uit Den Helder kan ik nu mededelen dat "COSMIC" ook op VORTEX RAIDER werkt. Echter, zoals Stephan terecht stelt: je bent nu weliswaar in het spel onsterfelijk doch helaas in het echt niet. Je zult je al snel dood vervelen. Gelijk heb je, eindeloze levens zijn prachtig maar halen wel alle spanning uit een spel weg.

Overigens, ook Guttblaster is een spel waarmee je je dankzij "COSMIC" te pletter kunt vervelen.

Kort & Krachtig

En zonder al te veel poespas was het briefje van B.A. van Sisseren (Oostvoorne). De codes van Rise-Out:

level 2:	"BIGI"
level 3:	"SNAK"
level 4:	"GRAS"
level 5:	"LADR"
level 6:	"2TOW"
level 7:	"ASCI"
level 8:	"LOOP"
level 9:	"ROOM"
level 10:	"AMID"
level 11:	"5TOW"

level 12: "LAKE"
level 13: "GOLG"
level 14: "PYR2"
level 15: "Pyr3"
level 16: "OOBA"
level 17: "PYR1
level 18: "PYR4"
level 19: "TRAP"
level 20: "TANK"

Arsene Lupin in the Castle

Maurits Bloos (Pijnacker) wist het nodige te berde te brengen over Arsene Lupin. Gelukkig kunnen we nu dus weer verder met dit spel.
Zoek in ieder level in ieder geval naar een rode en groene ring. Pas wanneer je deze gevonden hebt kun je de uitgang opzoeken. De uitgang is te herkennen aan de grote bokkekop, raak deze aan en de uitgang gaat open.
Achter de gouden schrijnen zitten ook bepaalde voorwerpen. Jammer genoeg zitten zelfs de schrijnen af en toe verborgen.

De volgende voorwerpen spelen een belangrijke rol in dit spel:

- **Cup (rode rand)**: vult je cup-meter bij
- **Cup (groene rand):** kleine editie van de roodgerande cup
- **Teapot:** vult de levensmeter weer bij. De energie gaat van je Cup-meter af. Kortom, een versterkende kop thee.
- **Bullet:** om mee te schieten uiteraard. Knielen en vuurknop indrukken.
- **Flashbomb:** Ziet eruit als een lamp. Om te gooien moet je springen, de vuurknop indrukken en de joystick omlaag duwen. Alle vijanden verdwijnen.
- **Coin:** raak met dit geldstuk de rode dame aan die af en toe voorbijschiet. Heb je op dat moment genoeg geld dan krijg je een voorwerp van haar.
- **Glasses:** een bril waardoor je behoorlijk in je doen en laten belemmerd wordt. Dus niet oprapen, wil je kunnen blijven schieten en je zwaard gebruiken.
- **Rose:** waar dient in hemelsnaam deze roos voor?

De volgende keer de passwords.

Tot slot: er was eens...

Een bioloog die een idee had. Nu hebben biologen dat wel meer maar deze was intelligent, had zelfs een sprankje commercieel inzicht, was redelijk bespraakwatervalt en wist een idee te verkopen. Aan een uitgever wel te verstaan, want het idee was om een MSX blad uit te geven. We spreken nu over de grijze oertijd toen nog niemand eigenlijk overtuigd was van de mogelijkheden van MSX. Maar deze, ondertussen behoorlijk afgedwaalde bioloog wist binnen de kortst mogelijke tijd een blad op te zetten dat tot op heden nog steeds als gezaghebbend beschouwd wordt in MSX land.

Een beetje borstklopperij mag wel, vind ik. Vijftig nummers MCM is niet niks, een prestatie om trots op te zijn. Wammes Witkop – want dat is die verdwaasde bioloog – heeft in de loop der lange jaren bewezen een in de ogen van vele MSX'ers uitmuntend blad te maken. Natuurlijk heeft hij dat niet alleen gedaan, vele anderen inclusief ondergetekende hebben hem daarbij geholpen. Maar eerlijkheidshalve moet daarbij wel vermeld worden dat zonder de af en toe bijkans fysieke dreigementen geen enkele aflevering ooit op tijd verschenen zou zijn. Auteurs staan berucht om hun inventiviteit in het verzinnen van smoezen waarom wederom de kopij niet op tijd klaar is. De verhalen zijn legio en té talrijk om hier te herhalen. Ook ikzelf maak mij daar wel eens schuldig aan, wat onze geachte eindredacteur regelmatig niet kan nalaten grimspottend publiekelijk te beschimpen. Maar een ieder heeft zijn gebreken, zelfs W.W..

Uiteraard is het vijftigste nummer geen reden om op onze lauweren te gaan rusten. Onder de bezielende leiding van het Boss-monster gaan we voortvarend op weg naar Nummer 100. En ik kan jullie verzekeren, als het aan de E.H.B.O.'er ligt halen we nummer 200 ook nog.

Happy adventuring!

Noot van de hoofdredacteur

Bloos! Die dekselse EHBO'er..
En het is niet eens waar! Voor diegenen die zich afvragen hoe een bioloog – hoewel, niet afgestudeerd hoor – in MSX-land verdwaald komt, dat is héél anders gelopen. Ik vermaakte me kostelijk met (kan dat hier wel gezegd worden) Commodore 64's en allerlei andere machines, zoals mainframes, toen Ronald Blankenstein me het voorstel deed een MSX-blad te beginnen. Ronald was, om de herinnering even op te frissen, de eerste hoofdredacteur van MCM en tot voor enige jaren was hij directeur/uitgever van MBI Publications, het bedrijf dat MSX Computer Magazine oorspronkelijk uitgaf.
Naast MCM was Ron actief met VUT – zoals we Video Uit en Thuis onder elkaar noemden. En voor Video Uit en Thuis verzorgde ik regelmatig wat computer-artikelen.
Toen Ron met MSX op de proppen kwam voelde ik daar aanvankelijk helemaal niets voor. Onbekend maakt onbemind, en zo. Maar Blankenstein was slim en leverde een doos bij mij thuis af, met daarin één van de eerste HitBit 75 computers in Europa. Mét software, zo'n schattig Sony-plottertje etcetera.
Na een week kon ik de verleiding niet weerstaan en sloot het apparaat toch eens aan. Vier weken later verscheen het eerste nummer van MSX Computer Magazine. Zo is het gegaan, en niet anders.

Vragen

Wie met een brandende MSX-vraag zit (geen spellen of E.H.B.O.) die kan op **dinsdag- en vrijdag-middag, tussen twee en vier uur** gewoon het normale redactie telefoonnummer bellen: **020-6242636**. Op die dagen is er in principe iemand bereikbaar om u te helpen. Op andere dagen en tijden dus niet, want we hebben ook genoeg ander werk te doen. Het kan natuurlijk voorkomen dat er niemand aanwezig is die uw vraag kan afhandelen,probeer het dan de week daarop nog eens.

Specialisten

De specialisten zijn lang niet altijd op de redactie bereikbaar, het zijn meestal free-lance medewerkers die ook andere dingen doen. Vandaar dat lastige vragen – machinetaal, Pascal, de fijnere puntjes van de BIOS – het beste schriftelijk kunnen worden ingezonden. We sturen uw brief dan door. Ook tips voor de E.H.B.O. kunt u sturen naar postbus 2545 1000 CM, Amsterdam. Zet wel altijd uw telefoonnummer is uw brief, want even de telefoon pakken kost ons minder tijd dan een antwoordbrief schrijven. Vaak ook blijkt tijdens het gesprek dat er eigenlijk nog meer vragen zijn, en per telefoon gaat dat nu eenmaal een stuk sneller. Overigens, we beloven niet dat uw vragen beantwoord zullen worden. We doen ons best, maar zelfs het bijsluiten van een postzegel verzekert u niet van een antwoord.
De oude vragenlijn is voortaan gereserveerd voor vragen omtrent abonnementen, zie ook het colofon.

MCM's LezersService

MCM's LezersService omvat bijna alle artikelen die MCM aan te bieden heeft, ook losse nummers van het blad en de voormalige Cassette/Diskette bestelservice. Alleen de Public Domain diskettes dient u via een andere route te bestellen; zie de pagina's waar deze aangeboden staan.
Omdat er bestelkosten worden berekend over de cassettes en de diskettes zijn de prijzen extra vriendelijk: een MCM-diskette kost *f* 12,50, een cassette *f* 7,50. De set van vier compilatie diskettes kost *f* 35,-.
Let er goed op dat u moet invullen wèlke diskette, cassette of oude MCM u bestellen wilt. Wilt u meerdere diskettes uit de voormalige programmaservice bestellen, dan kunt u onderaan de bon een opsomming geven.

Voorraden vernieuwd

Van de oude nummers hebben we onlangs wat stapeltjes teruggevonden in de redactionele kelders. Het lijstje met uitverkochte bladen is dan ook wat korter geworden, u kunt alle nummers nabestellen behalve 1, 2, 5, 6, 12, 13, 20 en 23. Deze zijn echt schoon op, terwijl van sommige andere nummers de stapels ook niet echt groot meer zijn. U kunt echter wel kopietjes van artikelen uit deze MCM's bestellen – alléén uit de uitverkochte nummers – ze worden voor *f* 0,55 per pagina mee verpakt.
Een uitzondering vormt de Oeps-rubriek: vermoedt u dat er in een listing uit een oud nummer fouten zitten, dan kunt u het beste contact zoeken met de vragentelefoon. Kleine Oepsjes worden mondeling overgedragen; grote Oepsen worden gekopieerd en per post verstuurd.

Rembours & België

Uit ervaring is gebleken dat er bij rembourszendingen naar België nogal eens problemen ontstaan bij de grens. Deze problemen kunnen vermeden worden door – als u een bestelling wilt doen uit België – een eurocheque voor het verschuldigde bedrag in Nederlandse guldens bij te sluiten. Indien u niet over eurocheques beschikt verzoeken we u even contact met ons op te nemen.

Handling

Gezien het grote aantal bestellingen van kleine waarde hebben wij besloten de handlingkosten afhankelijk te maken van de waarde van de bestelling. Bij een kleine bestelling betaalt u minder dan 15 gulden, bij een grote betaalt u meer.
De exacte bedragen zijn:
Bij bestellingen tot en met *f* 50,-: *f* 5,-
Bij bestellingen tot en met *f* 500,-: *f* 15,-
Bij bestellingen boven de *f* 500,-: geen.
Gratis, dus.

Levertermijn

Wij willen dat MCM's LezersService voor iedereen een betrouwbare leverancier blijft. Natuurlijk zullen we af en toe geconfronteerd worden met het opraken van voorraden, of trage leveranciers. Maar in alle gevallen geldt: niet geleverd, onmiddellijk geld terug! We willen het wat geknakte vertrouwen in postordering herstellen en doen daar ons uiterste best voor. In principe garandeert MCM's LezersService een levertermijn van drie weken, gerekend vanaf het moment dat we uw bestelling en betaling in huis hebben. Vanzelfsprekend doen we ons uiterste best om sneller te verzenden. Vanzelfsprekend kunt u, zodra wij onze termijn overschrijden, uw bestelling annuleren, waarna u uw geld per omgaande retour krijgt.

Spelregels

Om te bestellen kunt u het beste een kopie maken van de bestelbon. Vergeet u niet uw naam, adres en telefoonnummer in te vullen? En uw abonneenummer, wanneer u MCM abonnee bent? Ook heel belangrijk is de betaalwijze. De makkelijkste en veiligste manier is vooruitbetalen op onze giro.
Zodra we uw bestelformulier en betaling binnen hebben gaan we aan het werk. Als u onder rembours bestelt, dan betaalt u bij aflevering aan de postbode. Als u abonnee van MSX Computer Magazine bent, dan heeft u een streepje voor. Abonnees – of zij die dat worden, tegelijkertijd met hun bestelling – krijgen vijf procent korting. Op het bestelblad kunt u uw korting zelf uitrekenen. Even aangeven of u meteen abonnee wordt, als u voor die extra korting in aanmerking wilt komen. Stuur in dat geval de abonnementsbon mee.

Om mogelijke problemen te voorkomen verzenden we al uw bestellingen verzekerd of onder rembours. Als bijdrage in de verpakkings- en verzendkosten brengen we u per zending een bedrag van vijf of vijftien gulden in rekening. Dat bedrag staat overigens niet voor niets onder de regel waar abonnees hun korting kunnen invullen, die vijf procent voor abonnees geldt alleen over het bestelbedrag, niet over de bijdrage in de verzendkosten!

Volledigheidshalve zetten we de voorwaarden in het kader nog even op een rij.

Bestellen

De enige juiste manier om uw bestelling bij ons te plaatsen is door de meest recente bestellijst, die in ieder nummer wordt afgedrukt, in te vullen en op te sturen. Een fotokopie mag natuurlijk ook, als u maar de lijst uit het laatste nummer gebruikt. Tot onze spijt is het administratief onmogelijk om andere manieren van bestellen te verwerken. Dus u kunt niet per telefoon bestellen, en ook niet door uw bestelling even op een giro-overschrijving te vermelden.
Ook als u per giro vooraf betaalt moeten we u vriendelijk verzoeken even een ingevulde bestellijst in te sturen.

Algemene voorwaarden

1. Alle bestelde goederen worden gegarandeerd geleverd tegen de op de geldige bestelbon vermelde prijzen en zolang de voorraad strekt. Indien een artikel niet leverbaar is krijgt de klant de keuze tussen een alternatieve bestelling of volledige teruggave van reeds overgemaakte bedragen.
2. Alle bestelde goederen worden geleverd binnen drie weken na ontvangst van de bestelling.
3. Artikelen die tijdelijk niet meer in voorraad zijn worden zonder extra kosten nageleverd.
4. Alleen bestellingen met volledige gegevens – bestelnummers, bedragen en aantallen – en verzonden met voldoende frankering, worden in behandeling genomen. Bovendien moet duidelijk worden aangegeven of er wordt gekozen voor vooruitbetaling of rembours. Bij betaling door overschrijving gaat de levertijd in op het moment dat AKTU de betaling zowel als de bestelling heeft ontvangen.
5. Bij correspondentie moeten bestelnummers, alsmede de datum van bestelling en eventueel betaling vermeld worden.
6. Alle goederen – **met uitzondering van software** - worden geleverd met een recht op retourzending binnen 20 dagen. In dat geval volgt volledige terugbetaling, exclusief de afhandelings- en verzendkosten. De datum van verzending door AKTU geldt als begindatum.
7. AKTU hanteert dezelfde garantie-perioden en -voorwaarden als de fabrikant.
8. AKTU erkent alle copyrights zoals geformuleerd door fabrikanten en auteurs.
9. AKTU aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor schade die op welke wijze dan ook door de geleverde producten veroorzaakt kunnen worden, of zulks nu door foutief gebruik of een gebrek veroorzaakt wordt.
10. Bij minderjarigheid dient de bestelbon door één der ouders/verzorgers te worden ondertekend.
11. De hier gepubliceerde prijzen en afhandelingskosten gelden alleen voor bestellingen die op adressen binnen Nederland dienen te worden afgeleverd.

Bestelpagina LezersService MSX Computer Magazine 50
Deze lijst vervalt bij het verschijnen van MCM 51

Cassettes

Artnr	msx 1/2	naam	producent	mcm nr/pagina	prijs
CA08	1	Afterburner	Sega		*f* 15.00
CC01	1	Chicken Chase	Bug Byte		*f* 14.95
CC04	1	Cluedo	Virgin		*f* 19.95
CD02	1	Dig Dug	Namcot		*f* 12.95
CE01	1	Elite	Firebird	22/41	*f* 29.95
CK03	1	Klax	Domark		*f* 29.95

Boeken

Artnr	msx 1/2	naam	producent	mcm nr/pagina	prijs
BM01	2	MSXDOS 2 Vol 1	HSH		*f* 24.50
BM02	2	MSXDOS 2 Vol 2	HSH		*f* 24.50
BM03	1	Comp. & Modem v. h.comp.	Stark		*f* 36.75
BM04	1	Basic handboek	Stark		*f* 49.95
BM06	1	Basic leerboek 2	Stark		*f* 24.75
BM07	1	MSX Basic VPOKE/SPRITE	Stark		*f* 27.50
BM08	1	MSX Basic voor kinderen 1	Stark	13/34	*f* 19.70
BM09	1	MSX Basic voor kinderen 2	Stark	13/35	*f* 24.75
BM10	1	MSX Computer en printer	Stark		*f* 27.75
BM11	1	MSX comp. & buitenwereld	Stark		*f* 39.85
BM12	1	Disk handboek	Stark		*f* 29.80
BM13	1	MSX DOS handboek	Stark		*f* 26.75
BM14	1	MSX DOS leerboek deel 3	Stark		*f* 24.75
BM15	1	MSX Mach.taal handboek	Stark		*f* 34.80
BM16	1	Praktijkprg's	Stark		*f* 24.75
BM17	1	Q-Disk handboek	Stark		*f* 23.70
BM18	1	Truuks en Tips 1	Stark	4/78	*f* 25.15
BM19	1	Truuks en Tips 2	Stark	6/73	*f* 25.15
BM20	1	Truuks en Tips 3	Stark	9/71	*f* 25.15
BM21	1	Truuks en Tips 4	Stark		*f* 25.15
BM22	1	Truuks en Tips 5	Stark	10/76	*f* 25.15
BM23	1	Truuks en Tips 6	Stark	10/77	*f* 25.15
BM24	1	Truuks en Tips 7	Stark	10/78	*f* 25.15
BM25	1	Truuks en Tips 8	Stark	14/36	*f* 25.15
BM26	1	MSX Verder uitgediept	Stark	8/14	*f* 24.10
BM27	2	MSX2 Basic handboek	Stark		*f* 57.05
BM28	2	MSX2 Disk/DOS handboek	Stark		*f* 37.85
BM29	2	MSX2 leerboek deel 4	Stark		*f* 24.75
BM30	2	MSX2 machinetaalhandboek	Stark	8/14	*f* 42.90
BM31	2	MSX2 utility handboek	Stark		*f* 30.05
BM32	2	MSX2 zakboekje	Stark	14	*f* 27.75
BM33	1	MSX(2) ML overbrugd	Stark		*f* 32.50
BM34	2	MSX/MSX2 mogelijkh.	Stark	10/76	*f* 29.80
BM36		MSX Graph. ont. blok	Terminal		*f* 12.50
BM39	1	Praktijkssoftw.	Terminal		*f* 25.00
BM41	1	Werken met MSX	Terminal		*f* 19.95
BM42	1	50 prog's voor MSX Comp.	Muiderkring		*f* 19.00
BM43	1	MSX Basic Leren progr.	Muiderkring		*f* 19.00
BT01	1	MT Telcom Tech. Ref.	MT		*f* 99.00

ROM's

Artnr	msx 1/2	naam	producent	mcm nr/pagina	prijs
RA02	2	American Soccer	Nidecomsoft		*f* 49.50
RA03		Andorogynus	Telenet	33/55	*f* 34.00
RA04	1	Aramo	Seinsoft		*f* 49.00
RA05	1	American Truck			*f* 59.00
RB03	1	Bull&Mighty Slim	HAL		*f* 59.00
RB05	1	Battle of Peguss			*f* 79.50
RB06	1	MT Base 1.0 Eng.	MT	2/26	*f* 29.00
RB07	1	MT Base 1.0 Duits	MT	2/26	*f* 29.00
RB08	1	MT Base 1.0 Frans	MT	2/26	*f* 29.00
RB09	2	MTBase2.1 Int. Handl N	MT		*f* 29.00
RB10	2	MT Base 2.1 Spaans	MT		*f* 29.00
RB11	2	MT Base 2.1 Italiaans	MT		*f* 29.00
RC01	2	Cockpit			*f* 89.50
RD01	2	Darwin 4078	Hudson Soft	38/22	*f* 69.50
RD02	2	Deep Forest	Xain		*f* 59.00
RD03	2	Dragon King	Xainsoft		*f* 79.00
RD05	1	MT Debug	MT	3/11	*f* 59.00
RE01	1	Elevator Action			*f* 39.50
RF01	2	Famicle Parodic	Bit2	38/26	*f* 69.50
RF03	1	Flightsimulator (SubLog)	?	29/34	*f* 69.50
RG01	1	Guardic	Compile	24/44	*f* 34.00
RH01	1	Hydlide II	T&E Soft		*f* 69.50
RH03	1	Hydlide I	T&E Soft		*f* 69.50
RI01	2	Ikari Warriors			*f* 59.50
RM04	1	Mirai	Xain		*f* 59.50
RR05	1	Roving Planet	HAL	23/49	*f* 59.00
RR06	1	Rambo III	Pack In		*f* 34.95
RS04	2	Super Tritorn	Xain		*f* 34.00
RS05	1	Space Camp	Pack In		*f* 34.95
RS06	2	Super Mirai			*f* 59.50
RS07	2	Super Rambo			*f* 79.50
RT01	2	Topple Zip 2	Bothec		*f* 29.95
RT03	1	Tritorn	Xain		*f* 69.00
RV02	2	Vampire Killer	Konami		*f* 79.50
RX02	2	Xevious	Taito	36/28	*f* 129.00
RY01	2	Yaksa	Wolf Team		*f* 59.50
RZ01	2	Zoids	Toemi Land		*f* 69.00

Diskettes

Artnr	msx 1/2	naam	producent	mcm nr/pagina	prijs
DA01	1	Attacked/Wallball	TyneSoft		*f* 24.95
DA02	2	ARC	Checkmark	44/45	*f* 119.00
DB02	2	Bastard	Xainsoft		*f* 69.50
DC01	2	Chess Game	Eurosoft	12/42	*f* 29.95
DC02	2	Chopper 2	Eurosoft		*f* 29.95
DD01	1	Delta Basic disk	Filosoft	21/41	*f* 95.00
DD02	1	Diskit	Filosoft	17/52	*f* 69.00
DF02	2	FASTAN fact.	Stark	18/24	*f* 300.50
DF03	2	Final Countdown	Eurosoft	24/54	*f* 39.95
DF05	2	FISTAN admin.	Stark	16/30	*f* 300.50
DF06	2	FLASH assembl./disass	Stark	16/32	*f* 119.00
DF08	2	Freekick	Filosoft	26/78	*f* 69.00
DG03	2	Greatest Driver	Konami		*f* 99.00
DH01	1	HiSoft C	HiSoft	39/41	*f* 49.00
DH02	1	Devpac 80 v. 2	HiSoft	11	*f* 49.00
DH04	1	Nevada Cobol	HiSoft		*f* 49.00
DH05	1	Pascal 80	HiSoft	40/55	*f* 49.00
DI01	1	I Tjing	Filosoft	8/8	*f* 79.00
DK01	1	Konami Coll. 1	Konami	37/22	*f* 59.50
DK02	1	Konami Coll. 2	Konami	39/22	*f* 59.50
DK03	1	Konami Coll. 4	Konami	37/22	*f* 59.50
DK04	2	KASTAN kaartenbak	Stark	14	*f* 149.00
DK06	2	Playhouse Strippoker	Eurosoft	27/44	*f* 29.95
DM08	2	TSR ontwikkeldisk	MST		*f* 39.00
DM09	2	TSR Verzameldisk 1	MST	48/55	*f* 29.00

Bestelpagina LezersService MSX Computer Magazine 50 vervolg

Artnr	msx 1/2	naam	producent	mcm nr/pagina	prijs	
DM10	2	DiskView 2	MST		*f* 29.00	....
DM11	2	jANSI disk	MST	50	*f* 20.00	....
DP01	2	Psycho World			*f* 89.50	....
DS01	2	Sa-Zi-Ri	Reno	36/27	*f* 59.00	....
DS02	2	SnelFaktuur 2.0	Stark	20/28	*f* 149.00	....
DS05	1	SuperKasBoek	Stark		*f* 149.00	....
DT01	1	Tasword MSX1	Filosoft	5/20	*f* 115.00	....
DT02	2	Tasword MSX2	Filosoft	11/26	*f* 149.00	....
DT03	2	Testament			*f* 79.50	....

MCM Producten

MB01	MCM Bewaarbanden	MCM	*f* 12.50	....
MS01	MCM Diskverz. (A,T,G & W)	MCM	*f* 35.00	....
MA01	MCM Art Gal.-dsk	MCM	*f* 12.50	....
MT01	MCM utils-disk	MCM	*f* 12.50	....
MW01	MCM toep.-disk	MCM	*f* 12.50	....
ML01	MCM Listingboek 2	MCM	*f* 17.95	....
MG01	MCM spellen-disk	MCM	*f* 12.50	....
MC....	MCM Cassettes t/m MC42	MCM	*f* 7.50	....
MD....	MCM Diskettes	MCM	*f* 12.50	....
MN....	Losse nummers	MCM	*f* 6.95	....
MK....	Kopieen uit uitverkochte nrs	MCM	*f* 0.55	....

Hardware

Artnr	msx 1/2	naam	producent	mcm nr/pagina	prijs	
H002	2	Tornado Muis		45/21	*f* 75.00	......
H512	2	RE 512 Mem. Mapper	HSH	36/43	*f* 499.00	......
H701	2	Turbo 7 MHz print	MK PD	44/55	*f* 75.00	......
HR02	1	Diskinterface NMS1200	Philips		*f* 299.00	......
HS02		SCSI Interf. (DOS2 noodz.)	MK PD	44/33	*f* 235.00	......
HT01	1	MT Telcom Modem	MT	7/38	*f* 199.00	......
KP01		MSX Centronics printerkabel			*f* 20.00	......

Wilt u hieronder aankruisen wat voor u van toepassing is;

☐ Is betaald per giro, datum invullen a.u.b.:...............................
op gironummer **6172462**

☐ Ik stuur een Eurocheque of Girobetaalkaart mee.

☐ Stuurt u mij de zending onder rembours (niet voor België)

☐ Ik wil tevens een abonnement op MCM, en stuur de abonnementenbon tegelijk met deze pagina op.

Handtekening:

....

Bij minderjarigheid handtekening één der ouders/verzorgers

Totaalbedrag bestelling *f*...................

Abonneekorting 5% -*f*..................
Abonneenummer: ....

Subtotaal *f*...................

Verzendkosten (incl. verzekering/rembours):
U betaalt *f* 15,- bij bestellingen tot en met *f* 500,- *f* 15,–
U betaalt *f* 5,- bij bestellingen tot en met *f* 50,- *f* 5,–
U betaalt niets bij bestellingen boven *f* 500,- *f* 0,–

TOTAALBEDRAG *f*..................

Uw gegevens (**INVULLEN IN BLOKLETTERS A.U.B.**)

Naam: ____________________

Adres: ____________________

Postcode: ____________________

Woonplaats: ____________________

Telefoon overdag: ____________________

Opsturen aan:
Aktu Publications b.v.
Postbus 2545
1000 CM Amsterdam

Kerstvertelling

Het zou eens niet. Hoofdredacteur Wammes Witkop heeft weer eens een Kerstverhaal geschreven. Dat vindt hij nu eenmaal leuk. Nu vraag ik u: een Kerstsprookje in een computerblad! Belachelijk! Maar ja, hij is en blijft nu eenmaal hoofdredacteur...

Het was zo'n typisch Nederlandse winter: guur en nat. Geen sneeuw, alleen veel te veel regen, het druilde of miezerde en soms stortte het met bakken uit de hemel. Helemaal geen Kerstweer, niks witte sneeuw. Stilletjes zat het MSX'je voor het raam. Het was een druk jaar geweest, zo alles bij elkaar genomen. En daar zat hij nu al dagen over te peinzen, want iets anders was er toch niet te doen.
Afgelopen vrijdag was iedereen naar huis gegaan, ze riepen nog vrolijk iets tegen elkaar van "Gelukkig Kerstfeest" en "Tot volgend jaar!". Blijkbaar was de uitgeverij gesloten tussen Kerst en Oudjaar. Maar tegen hem had niemand iets gezegd. Dat zou wel weer op dat netwerk bedisseld zijn, waar al die verdraaide PC's aan hingen.
Toegegeven, het was nu wel beter dan voor de verhuizing, afgelopen juni. Nu zaten alle MSX'jes in ieder geval samen op een tafel. En regelmatig waren er ook mensen met ze bezig, die Ramon, Ries en Hayo waren er maar wat vaak, tegenwoordig. Maar Robbert – die van het voorjaar bijna dag en nacht was gebleven – was weer vertrokken, zonder even apart afscheid te nemen. Naar school of zo, en nu kwam hij alleen zo nu en dan nog eens langs. Om dan meestal achter zo'n rot-PC te kruipen.

Leuk hoor, zo in je uppie. Alle andere computers stonden uit, maar hem waren ze vergeten. Zelfs die grote, die netwerkserver, die altijd zat op te scheppen dat hij dag en nacht aanstond, die was nu stil. Dat kwam allemaal door die ellendige screensaver, want daardoor was zijn beeldscherm donker geweest. Daarom waren ze hem vergeten. En nu, nu moest hij wachten tot ze weer terugkwamen. Dat duurde nog meer dan week. En na een paar dagen was hij al half gek van verveling!

Dan was het vroeger heel wat beter geweest. Vroeger, toen hij nog bij meneer Piet woonde, op die woonboot met al die eenden. Maar meneer Piet had nu zo'n turbo-dinges, en hij was via zo'n advertentietje verkocht. Aan een MCM-redacteur, die hem op de redactie had gezet. Nou, als het aan hem lag, hij zou zo weer bij iemand thuis willen wonen. Want iedere avond lieten ze je alleen hier, het gebeurde maar zelden dat iemand gezellig tot na twaalf uur bleef plakken. En het weekend, dat was helemaal doffe ellende. Ze waren er vaker niet dan wel.

En zachtjes droomde het MSX'je weg. Het dacht aan die Kerstavond, twee jaar geleden, toen ze met zijn allen wegens de volkstelling toen in die varkensstal in Brabant hadden gezeten. Dat was pas gezellig geweest! Rumbonen voor iedereen! Ach, dat waren nog eens tijden.

Opeens een hels kabaal! Glasgerinkel, sirene, wat al niet! Het MSX'je schrok zich bijkans dood. Een inbreker, die de ruit waar hij bij stond had ingegooid met een steen! En nu ging het alarm af, want er hingen glasbreuk-microfoons. Achter de ruit, buiten, zag hij nog net een schim wegschieten. De schurk was afgeschrokken door het alarm. Gelukkig maar.
Hoe moest dat nu verder? Het raam was stuk, de regen sloeg naar binnen. Precies op de plek waar alle MSX'jes stonden. Straks gingen ze allemaal stuk, van al dat regenwater. En natuurlijk had de alarm-installatie wel een waarschuwing doorgebeld, maar alle mensen waren weg, op vakantie! En nu op Kerstavond was de huismeester van het gebouw ook naar familie toe. Langzaam voelde hij de eerste druppels in zijn cartridge-slot sijpelen. De eerste lekstromen op de print bezorgden hem knallende hoofdpijn, de kloksnelheid werd onregelmatig...

Als de nood het hoogst is, is de redding nabij. Zeker op Kerstavond. En dus floepte opeens het licht aan. Het MSX'je zag door een waas allerlei bewegingen en opeens werd hij van de tafel getild. Op een droge plek werd hij liefdevol, eerst met een doek en toen met een blaaskacheltje, weer gedroogd. Natuurlijk was zijn stekkertje uit het stopcontact getrokken, maar hoewel de mensen denken dat een computer dan meteen uit staat is dat niet helemaal waar. Een computertje ziet ook als hij geen stroom krijgt nog wel iets van de wereld: dat komt door zijn ROM's. Maar ze vallen dan wel langzaam in slaap.

Zo ook ons MSX'je. Terwijl hij zich langzaam maar zeker steeds beter begon te voelen, werd de wereld steeds vager. En toen, toen viel hij in een diepe slaap.

Pas de volgende ochtend werd hij weer wakker. Alle MSX'jes stonden midden in het kantoor, op de grond. Voor het kapotte raam waren planken gespijkerd en alles was weer droog. Van zijn redders geen spoor meer. Of het moest die ene veer zijn, die in een hoekje onder een bureau lag.

Zouden er dan toch engeltjes bestaan?

Awesome Musicplayer, Soundtracker muziek in stereo

Sommige van de vele muziekprogramma's waar we de laatste maanden mee overstroomd worden – bijvoorbeeld FAC Soundtracker 2.0 en Pro-Tracker van Tyfoonsoft – ondersteunen zowel de Philips Music Module als het FM-Pac, waarbij het geluid dan via één dezer geluidschips ten gehore wordt gebracht. De mensen van Moonsoft kwamen echter op het idee om de muziek op zowel de Music Module als het FM-Pac af te spelen – tegelijkertijd! En dat maakt het mogelijk voortaan muziek in stereo te beluisteren.



Op de diskette treffen we drie programma's aan: Awesome Musicplayer versie 2.0, Compilation Disc Creator versie 1.0 en Musicplayer versie 1.0. Ook worden er een aantal muzieknummers meegeleverd, met bijbehorende songdirectory.
Het grote voordeel van Musicplayer 2.0 – ten opzichte van de oude versie – is dat de gebruiker eigengemaakte Soundtracker muziek kan gebruiken in plaats van de voor versie 1.0 vereiste compilation disc's. Deze compilation discs bevatten ook Soundtracker muziek, maar zijn door een andere manier van file-opslag niet te gebruiken met Musicplayer 2.0. Voor het gemak heeft men daarom Musicplayer 1.0 meegeleverd.

Met de Compilation Disc Creator kan de gebruiker zelf compilation diskettes maken die geschikt zijn voor Musicplayer 2.0. Hoewel Awesome Musicplayer 2.0 duidelijk is ontworpen voor het afspelen in stereo, kan de muziek ook mono worden beluisterd. Dan heb je aan alleen een Music Module of een FM-Pac voldoende. Met de naam Musicplayer zal voortaan Musicplayer versie 2.0 bedoeld worden.

Stereo?

Het stereo-effect dat dit programma ons voorschotelt moeten we wel met een grote korrel zout nemen. Er wordt een truuk uitgehaald om stereo te verkrijgen: het programma geeft de gebruiker namelijk per muziekkanaal drie keuzes. Ieder kanaal afzonderlijk kan of via MSX-Audio – de Philips Music Module – of via MSX-Music – lees FM-Pac – of alletwee tegelijkertijd afgespeeld worden. Verder dient de computer op een speciale manier op een versterker aangesloten te worden, het geluid van de Music Module en FM-Pac moet namelijk worden gescheiden. Dit wordt gedaan door het FM-Pac bijvoorbeeld op de linkerluidspreker en de Music Module op de rechterluidspreker aan te sluiten. Hiervoor zijn enkele aanpassingen aan het FM-Pac nodig (of in de computer intern), omdat het FM-Pac normaal gesproken geen aparte uitgang heeft.

Om een goed resultaat te krijgen dient de muziek op zowel het FM-Pac als de Music Module goed te klinken. En daar gaat het al een beetje de mist in. Want één van de grootste nadelen van dit pseudo-stereo effect is dat samples van drumgeluiden op de Music Module bijvoorbeeld rechts en het FM drumgeluiden van het FM-Pac links hoorbaar zijn, en dat verschil hoor je natuurlijk.

Een ander probleem is de volumeverhouding tussen de diverse kanalen. Stel, we hebben een muziekstuk met op kanaal 1 de melodie en op kanaal 2 de bas. Als we nu kanaal 2 op 'both' instellen – dus kanaal 2 op zowel de Music Module als het FM-Pac – klinkt dit kanaal opeens twee maal zo hard als daarvoor. Hierdoor is de melodie minder goed hoorbaar. Wil men de volumeverhoudingen niet veranderen, dan kan de optie 'both' beter niet gebruikt worden.

HOREN EN ZIEN VERGAAT JE TEGENWOORDIG

Songdirectory

Voordat Soundtracker muziek kan worden afgespeeld moet de Compilation Disc Creator worden gestart. Dit programma zet allerlei informatie voor de Musicplayer in de file SONGDIR.COM, welke op de disk met de muzieknummers geplaatst wordt.
Hoewel dit bestand geen .COM-file is, wordt toch de extensie .COM gebruikt. Erg verwarrend, men had hier beter een ander extensie voor kunnen kiezen.

Met de optie 'MAKE NEW SONGDIRECTORY' kan een nieuwe songdirectory worden aangemaakt. Eerst moet een nieuw muzieknummer worden geselecteerd en een bijpassende drumkit. Ook kan men een titel meegeven aan het muzieknummer, welke straks door de Musicplayer op het scherm wordt geplaatst. Het is mogelijk om de titel uit de FAC Soundtracker file om te zetten, maar aangezien deze meer karakters gebruikt zullen titels meestal opnieuw moeten worden ingetypt.

Een songdirectory kan maximaal 16 muzieknummers bevatten. Het is echter wel mogelijk meerdere Soundtracker muziekjes onder één titel te plaatsen. Dit kan erg handig zijn als men muziekstukken wil schrijven met Soundtracker welke langer zijn dan 84 tracks. Tevens kan men met behulp van de REPEAT optie aan een muziek-file meegegeven of deze wel of niet moet worden herhaald tijdens het afspelen. Met de optie 'SAVE SONGDIRECTORY' wordt uiteindelijk de file SONGDIR.COM op de diskette met de Soundtracker muziek geschreven. Vervolgens kan met 'START MUSICPLAYER V2.0' de Musicplayer worden gestart.

De Musicplayer

De Musicplayer ziet er ondanks de disco-kleuren – *Awesome* betekent ook 'verschrikkelijk' – erg verzorgd uit. Tijdens het afspelen worden de huidige trackpositie en de snelheid keurig op het scherm vermeld. Een output level display zorgt voor een kleurrijke ondersteuning van de muziek, die na het drukken op de play button gestart wordt.

Van elk kanaal kan de huidige status – MSX-Audio, MSX-Music of both – worden veranderd tijdens het afspelen. Op deze manier kan men de juiste stereo instelling verkrijgen, om daarna met de optie 'SAVE SONGDIR' de gewijzigde songdirectory weer naar disk te schrijven. Met 'BACK' en 'FORWARD' kan men snel achteruit en vooruit door de



songdirectory wandelen als er geen muziek wordt afgespeeld; tijdens het afspelen dienen deze functies om het vorige of volgende nummer in te laden en af te spelen.

Als er een nieuw nummer moet worden afgespeeld, zal de Musicplayer naast het nieuwe muzieknummer ook nieuwe drumkits inlezen. Dat inlezen van drumgeluiden gebeurt ook als het vorige nummer exact dezelfde drumgeluiden gebruikte. Dit is natuurlijk redelijk omslachtig, het was handiger geweest om eerst even te kijken of dat wel nodig was, dat zou de laadtijd aanzienlijk verkorten. Sterker nog: ook als er alleen een FM-Pac is aangesloten worden er drumsamples ingeladen. En dat is toch echt nergens voor nodig!

Conclusie

Ondanks deze kritiek: de Awesome Musicplayer versie 2.0 is verplichte kost voor de stereo freaks. De mogelijkheid om eigengemaakte Soundtracker-muziek te kunnen gebruiken is heel aardig. Wie niet over een FM-Pac en een Music Module tegelijk beschikt – en dus niets heeft aan de stereo-optie – heeft keuze uit meerdere soortgelijke programma's, zoals FAC Synthpower #2.

De meegeleverde handleiding is nogal povertjes. Met slechts drie kopietjes – waarvan één met product- en bestel informatie – moet de gebruiker zich zien te redden. Wat onder andere in de handleiding ontbreekt, is dat er in 50 Hertz mode kan worden opgestart – door tijdens het opstarten F1 ingedrukt te houden. Erg lastig voor mensen met een T.V. toestel, want het beeld op 60 Hertz videofrequentie kan op sommige apparaten niet om aan te zien zijn. Ook bevat de handleiding totaal geen informatie over het aansluiten van een FM-Pac op een versterker, iets wat toch noodzakelijk is om stereo te verkrijgen. Slordig!

Op de disk staan ook een aantal demomuziekjes, die gratis worden meegeleverd. De kwaliteit van deze muziek is wat magertjes, zeker als je het vergelijkt met de muziek van de Impact Musix diskettes; zie elders in dit nummer.
Het gehele programma is geschreven in assemblertaal, waardoor alles – inclusief de muisbesturing – erg soepel verloopt.

Bezitters van versie 2.0 van de FAC Soundtracker kunnen dit programma beter niet aanschaffen omdat de Awesome Musicplayer 2.0 niet goed werkt met Soundtracker 2.0 muziekfiles. Een nieuwe versie van de Musicplayer zit er voorlopig nog niet in, aldus Moonsoft. Overigens, de verkoop van dit Moonsoft product is in handen van MSX Club Rijnstreek.

Awesome Musicplayer versie 2.0 & Compilation Disc versie 1.0: samen op één dubbelzijdige diskette

Prijs: *f* 15,-
(exclusief *f* 3,- verzendkosten)

Bestellen:
Vooruit betalen op giro 60.65.891 ten name van :
MSX Club Rijnstreek, onder vermelding van: CD-Creator + Musicplayer V2.0.

MemMan lijkt perfect!

Eigenlijk zijn we natuurlijk van mening dat de nieuwe versie 2.30 van onze Memory Manager perfect is. Maar met dergelijke uitspraken moet je nu eenmaal voorzichtig zijn. Zeker in koppen van een blad als MSX Computer Magazine. Hoewel de meeste lezers MemMan, ook in de nieuwe versie 2.3, wel zullen kennen willen we er op deze door MCM ter beschikking gestelde pagina toch nog eens de aandacht op vestigen. Het laden van TSR's uit Basic bijvoorbeeld is een optie die misschien nog niet iedereen kent.

Een belangrijke reden om MemMan 2.3 uit te brengen was het feit dat MemMan 2.2 nét niet perfect was. Er was de makers één geval bekend waarin MemMan gewoon vastliep. Niemand minder dan Hayo Rubingh, de programmeur van de FAC soundtracker, wist ergens in Nederland een obscure MSX2+ machine te vinden waar MemMan niet mee overweg kon. Het bleek dat op die machine de I/O poorten van de Memory Mapper absoluut niet uitgelezen konden worden, iets wat op vrijwel elke andere machine wel mogelijk is. De programmeurs hadden het probleem vrij snel opgelost, toen ze eenmaal een middagje de beschikking over een dergelijke machine hadden.

Vandaar dat we op dit moment durven te stellen dat MemMan met elke geheugenconfiguratie overweg kan. In welke slots de geheugen uitbreidingen ook mogen zitten, wat voor uitbreidingen het ook mogen zijn en hoe veel of weinig geheugen er ook in zit: MemMan begrijpt het. En daarmee natuurlijk elk programma dat van MemMan gebruik maakt!

Alle TSR's

Een andere verbetering zit in TSR hulpprogramma's TL en TK. De eerste dient om TSR's te laden, terwijl de in het geheugen aanwezige TSR's met TK verwijderd kunnen worden. Het is in de nieuwe versie mogelijk meerdere TSR's tegelijkertijd te verwijderen of in te laden. In TL kan daartoe gebruik gemaakt worden van de zogenaamde wildcards, het sterretje en het vraagteken. Wie alle TSR's op de disk in wil laden kan dat eenvoudigweg doen met:

```
TL *
```

De wildcards werken precies zoals je zou verwachten, wie er het fijne van wil weten moet er maar eens een MSX-DOS boek op naslaan.

Voor het verwijderen van TSR's moet zoals bekend de naam van de TSR – dus niet de filenaam – opgegeven worden. Vandaar dat het niet zinnig is daar ook van de wildcards gebruik te maken. Met TK kunnen slechts meerdere TSR's ineens verwijderd worden door hun respectievelijke namen achter elkaar op te geven.

Overigens heeft het ontwikkelteam bij de aanpassing van TL een foutje gemaakt, waardoor TL versie 2.30 onder MSX-DOS 1 niet goed werkte. Op de machines van de programmeurs onder DOS 2 liep alles vlekkeloos, het testen onder DOS 1 schoot er op het laatste moment helaas bij in. In de Oeps rubriek in het vorige nummer is reeds een patch voor TL verschenen, die TL.COM 2.30 ombouwt naar versie 2.31. Tegenwoordig wordt bij elke MemMan deze nieuwe en goede TL geleverd.

TSR's in Basic

Een andere belangrijke verbetering in MemMan 2.3 zijn de CMD commando's om ook vanuit Basic TSR's te kunnen laden. Deze commando's worden uitgevoerd door een TSR met de naam 'MST TSRUtils' die een vast onderdeel van MemMan is. Wanneer MemMan geladen is, is deze TSR altijd aanwezig. Verwijderen met TK is onmogelijk. De Basic commando's die door deze TSR herkend worden zijn:

```
CMD TL("<filenaam>",[T],
[<naam string>],
[<foutcode variabele>])

CMD TK("<TSR naam>")

CMD TV

CMD FT(<TSR nummer> | <TSR
naam>)
```

NIEUWS VAN HET
MSX SOFTWARE TEAM

Het eenvoudigste commando uit deze reeks is CMD TV. Hiermee kan – net zoals dat onder DOS mogelijk is – een overzicht opgevraagd worden van de aanwezige TSR's. Het overzicht ziet er vrijwel hetzelfde uit als het bestandsoverzicht dat FILES op het scherm zet en past zich automatisch aan de huidige schermbreedte aan.

Met CMD TL kan een TSR worden ingeladen, waarbij ook direct de TSR naam opgevraagd kan worden. Het afdrukken van de intro-tekst van de TSR wordt normaal gesproken onderdrukt, maar kan eventueel door ',T' achter de naam op te nemen toch gebeuren. Daardoor wordt het mogelijk CMD TL in een programma te gebruiken zonder dat de schermuitvoer verstoord wordt.

Via de andere opties van TL is het mogelijk de TSR-naam van de ingeladen TSR in een variabele te plaatsen en eventuele fouten af te vangen. Daarmee is CMD TL een prima bouwsteen voor een Basic programma waarmee het mogelijk wordt TSR's door aanwijzen met de muis in te laden!
Een ander onmisbaar hulpprogramma is TK, waarmee TSR's uit het geheugen verwijderd kunnen worden. Zo kan bijvoorbeeld de printerbuffer na gebruik verwijderd, of – vooral voor programmeurs erg handig – een niet werkende versie van een TSR om zeep geholpen worden. Vervolgens kan de goede versie natuurlijk onmiddellijk met TL worden ingeladen.

Find TSR

Het laatste Basic commando voor TSR's bestaat niet in een .COM versie. Het is dan ook speciaal bedoeld voor Basic programma's die van één of meer TSR's gebruik maken. Middels de functie ATTR$ FT() kan een Basic programma achterhalen of een bepaalde TSR aanwezig is of niet.

Ook kunnen de namen van de TSR's die in het geheugen staan achtereenvolgens worden opgevraagd, waardoor een Basicprogramma de lijst bijvoorbeeld alfabetisch kan afdrukken. Om bijvoorbeeld te kijken of de printerbuffer geladen is, kan de volgende Basic regel gebruikt worden:

```
IF ATTR$ FT("MJV printbuf")
<>0 THEN PRINT "Printer-
buffer geladen"
```

Op dezelfde manier kan de aanwezigheid van elke willekeurige TSR gecontroleerd worden. Niemand hoeft dus meer naar DOS om met MemMan te werken, alleen voor de installatie is nog een .COM file nodig.

Overigens zal het nut van deze Basic ondersteuning binnenkort nog duidelijker worden. Op dit moment wordt de laatste hand gelegd aan een tweetal TSR's die vooral voor Basic programmeurs hun nut zullen bewijzen. Om te beginnen is er VAR.TSR, waarmee variabelen in de Mapper ondergebracht kunnen worden, waardoor iets als:

```
DIM A%(250000)
```

mogelijk wordt – voor mensen met een 512 kB Mapper tenminste. Daarnaast komt er een TRACER.TSR, waarmee de loop van een Basic programma op de voet gevolgd kan worden. Een soort TRON, maar dan ook op grafische schermen en zonder de uitvoer te verstoren!

En dan hebben we het nog niet eens over de screen editor voor screen 0 – onmisbaar voor programmeurs – en de jANSI TSR, waaraan elders in dit nummer een artikel gewijd is. Al met al reden genoeg dus om het MST op te zoeken op beurzen, zoals straks (24, 25 en 26 januari 1992) in Eindhoven. Waarschijnlijk zijn we te vinden in de buurt van MSX Computer Magazine...

MST tè voorzichtig?

Hoofdredacteur zijn heeft zo zijn voor- en nadelen. Om met de laatste te beginnen, de laatste redigeer-slag moet je als hoofdredacteur zelf doen, zo is de regel hier. Na mij volgen nog wel twee proeflezingen, maar in die fase mag slechts cosmetisch worden ingegrepen – of als er blunders zijn begaan, dan kan er natuurlijk ook worden herschreven. Maar in principe ben ik degene die de laatste puntjes op de i zet.
Zoals nu. Want na het redigeren van de MST-pagina viel me op dat één wetenswaardigheidje schittert door afwezigheid. Namelijk een bug in de TSR Screensaver. Die ik de heren toch persoonlijk onder de neus gewreven heb, na de beurs in Almelo.

Tijdens die zéér geslaagde dag in Almelo namelijk kwam ik Bert Bibaz tegen, een vriendelijk en geduldig man. Ik heb Bert leren kennen toen hij vorig jaar als één van de allereersten een MSX SCSI-netwerk wilde opbouwen. Zijn geduld heb ik leren waarderen toen vervolgens onze Duitse toeleverancier kans zag om maanden achtereen de zaak te traineren. Uiteindelijk hebben we toen de benodigde kabel – na lang zeuren was de rest eindelijk aangekomen – maar zelf voor de heer Bibaz in elkaar gezet. En al die tijd heeft Bert, die ik naar mijn gevoel vééI te vaak sprak, nooit één onvertogen woord laten vallen.
Maar goed, in Almelo aan de bar vertelde Bert me dat er een bug zat in die TSR Screensaver. Maar gelukkig, voordat ik me op het dichtstbijzijnde MST-lid kon storten – als een soort wrekende engel – weerhield hij me met de toevoeging dat het alleen niet zo erg was. Alleen zijn kinderen waren een paar keer geschrokken.
Want, als die rustig aan het spelen waren, sloeg opeens na een paar minuten het scherm zwart. Onverklaarbaar, op het eerste gezicht, want uit- en weer aanzetten verhielp het probleem weer. Voor een paar minuten...
Tot Bert zich herinnerde dat zijn machine bij het opstarten onder andere de Screensaver initialiseerde. En inderdaad, dat programma kijkt alleen naar het toetsenbord, om te bepalen of de MSX wel gebruikt wordt. Geen activiteit op het toetsenbord? Dan zet de Screensaver het scherm uit, om het tegen inbranden te behoeden. Dat iemand ondertussen met de joystick in een strijd op leven en dood verwikkeld is, dat zal de Screensaver worst wezen.

Goed, je kunt er over twisten, of dit een bug is of niet. Maar eenmaal weer op de redactie heb ik de MST-leden die vaak aanwezig zijn – en dus in het (PC)-netwerk een gebruikersnaam en elektronische post-faciliteiten hebben – per E-Mail even op de hoogte gesteld. Met als gevolg dat de hele bende over me heen viel, want er zaten geen bugs in. De humor was duidelijk niet overgekomen. En toen ik zonet ontdekte dat de MST-pagina blijkbaar dit bericht onderdrukte, kon ik het dus niet laten van mijn voorrechten als hoofdredacteur gebruik te maken en u dit smakelijke verhaal toch te vertellen.

Wammes Witkop

Rubik's klokken op MSX1!

In MSX Computer Magazine nummer 40 stond de MSX2 versie van het spel Rubiklok. In dit spel – dat is bedacht door de Hongaar Rubik – moet net zo lang aan de wijzers van negen klokken worden gedraaid, totdat ze allemaal op 12 uur staan. Aan de listing waren destijds twee wedstrijdjes verbonden. Eén prijs voor de degene die de beste MSX1 versie van het spel zou inzenden, en een prijs voor het beste algoritme.

Vlak voor de sluitingsdatum van dit nummer van MSX Computer Magazine, werd ons door de heer F.P. van Prooye een schijfje met diverse Basic programma's toegezonden. Daaronder zaten een paar heel aardige, zoals een aangepaste versie van Russia – de Tetris-kloon uit het vorige nummer – en een interessant administratieprogramma. Materiaal waar we zeker nog op terug willen komen, want die Russia-inzending is tot nog toe de enige reactie op de wedstrijd die we in het vorige nummer uitschreven, waarbij we vroegen of iemand dat programma wat helderder kan krijgen. Op een brief van de programmeur zelf na is blijkbaar de heer Van Prooye de enige die kans heeft gezien hier uit te komen.

Excuses

Overigens, het schijnt dat de redactie wat steekjes heeft laten vallen, met dat soort kleine prijsvraagjes. Want inzender Van Prooye was boos – en naar bleek: terecht. Waar zijn oorspronkelijke inzending van de MSX1 versie van Rubik's Klok gebleven is zal altijd wel een raadsel blijven.

Klokkenspel

Rubik's Klok is geschikt voor alle MSX computers, dus ook voor MSX1. De listing is niet te lang en helder geprogrammeerd, zonder omhaal. Er is geen omvangrijk intro-scherm, maar wel een prima hulp-functie.

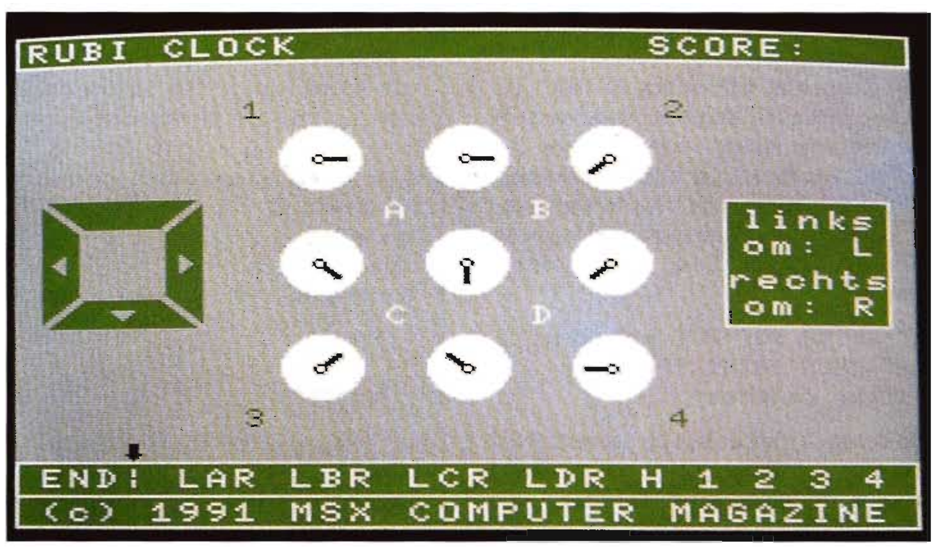
Het spelbord bevat negen klokken en vier drukknoppen, knop 'A' tot en met 'D'. De wijzers van de klokken kunnen worden verdraaid met vier draaiknoppen, genummerd van '1' tot en met '4'. Welke wijzers zullen gaan draaien, hangt af van de stand van drukknoppen.

Het spel wordt bestuurd met de cursortoetsen, waarmee een pijltje over de keuzebalk gestuurd kan worden. Een optie wordt uitgevoerd, door op de omlaagtoets te drukken. Uiterst links op de menubalk bevindt zich de optie 'END', waarmee het spel beëindigd kan worden. Daarnaast bevinden zich de schakelaars voor de drukknoppen A, B, C en D. Links en rechts van deze letters, staan steeds de letters 'L' en 'R'. Wanneer één van beide wordt gekozen, verandert de bijbehorende drukknop van stand. Dit is te zien in aan de kleur van de letters in het 'spelbord', die van wit in groen veranderen indien de knop wordt ingedrukt.

Het verschil tussen de 'L' en de 'R' opties zit in de draairichting van de wijzers. Indien 'L' wordt ingedrukt, zullen de wijzers linksom draaien, en bij 'R' rechtsom. Het draaien van de wijzers wordt gestart door één van de vier cijfers in de menubalk te selecteren.

Luxe

Tot zo ver gedraagt het computerspel zich precies zo als de mechanische variant. Echter, de listing voorziet in een hele handige extra. Door op de 'H' te klikken, verschijnt voor elk van de vier de draaiknoppen het bijbehorende draai-patroon. Een groen vakje geeft aan dat de klok draait, terwijl de witte vlakjes stilstaande klokken aangeven. Een steuntje in de rug, vooral wanneer de moed begint te zakken. Lui als we zijn, hebben we geruime tijd gespeeld met de hulp-optie continu ingeschakeld. Het



MSX1 TELT OOK MEE:
SPEL VAN TOPKLASSE

helpt zeker, maar aan de andere kant wordt het spel er niet zó gemakkelijk van, dat het plezier erdoor wordt bedorven. Die laatste wijzertjes blijven een plaag!

Listing

Het gebruikte algoritme is in feite heel recht-toe recht-aan. Vanaf regel 200 worden in het array MX alle mogelijke draai-patronen ingelezen. Teller I staat voor één van de vier draaiknoppen, J wordt gebruikt voor de zestien combinaties die gemaakt kunnen worden met de vier drukknoppen. Tellers R en K stellen de rij en het kolom voor, van de matrix van het draaipatroon.
De patronen worden gelezen uit de dataregels, die beginnen vanaf regel 1890. Iedere regel bevat één matrix met negen elementen, oftewel drie bij drie klokken. De klok draait indien het element één is, en draait niet indien het nul is. De dataregels zijn verdeeld in vier blokken, voor iedere draaiknop één blok. Elk blok bestaat uit zestien regels, één voor iedere combinatie van de drukknoppen.
Let bij het intikken van het programma nog even op regel 340. De verticale streep die hier gebruikt wordt, is het zogenaamde pipe-line teken. Op Europese MSX computers kan het worden opgeroepen door de shift-toets vast te houden en vervolgens de back-slash toets – '\' – in te drukken.

Bekroond

Al met al willen we inzender Van Prooye van harte feliciteren met de kwaliteit van Rubiklok. Dit programma verdient, zowel vanwege de MSX1-uitvoering, als voor het strakke algoritme, een bekroning. Over de inzendtermijn zullen we het - gezien het reeds genoemde schaamrood - maar niet meer hebben. We denken dat menigeen een plezierige winteravond aan het spel zal beleven.

Tot slot, een vraag. Hoe noem je eigenlijk een speler van Rubik's klok? Een 'Rubik's klokkenspeler' of een 'Rubik's beiaard'?

```
10 REM RUBI                               0
20 REM                                    0
30 REM Rubiks klok                        0
40 REM                                    0
50 REM MSX Computer Magazine              0
60 REM                                    0
70 REM Ingezonden door:                   0
80 REM Ir. F.P. van Prooye                0
90 REM                                    0
100 CLEAR 200: SCREEN 2,2                55
110 OPEN "GRP:" AS #1: T$="EVEN GEDUL
D A.U.B.": Y=92: GOSUB 1730             189
120 DUMMY=RND(-TIME)                     72
130 DEFINT A-Z: SC=0: LR=1               77
140 A$="0": B$="0": C$="0": D$="0"       49
150 DIM TT(2,2),MX(3,15,2,2)             77
160 ' lees sprite data **************     0
170 FOR I=0 TO 8                        158
180   K$="": FOR J=0 TO 31: READ A: K
$=K$+CHR$(A): NEXT J                    251
190   SPRITE$(I)=K$                      70
200 NEXT I                              200
210 ' matrix voor verzetten wijzers *     0
220 FOR I=0 TO 3: FOR J=0 TO 15         206
230   FOR R=0 TO 2: FOR K=0 TO 2         77
240      READ MX(I,J,R,K)               243
250   NEXT K,R                           82
260 NEXT J,I                             46
270 ' scherm opbouwen ***************     0
280 COLOR ,14,1: CLS                     58
290 LINE (0,0)-(255,12),12,BF             3
300 LINE (0,0)-(255,12),15,B             82
310 T$="RUBI CLOCK              SCORE:
  ": Y=3: GOSUB 1730                    247
320 LINE (0,166)-(255,191),12,BF         40
330 LINE (0,166)-(255,191),15,B         193
340 LINE (0,179)-(255,179),15           112
350 T$="END| LAR LBR LCR LDR H 1 2 3
4": Y=169: GOSUB 1730                    50
360 T$="(c) 1991 MSX COMPUTER MAGAZIN
E": Y=182: GOSUB 1730                    16
370 ' wijzerplaten tekenen **********     0
380 I=0: J=0                            145
390 FOR R=0 TO 2: FOR K=0 TO 2          232
400   X=88+K*40: Y=50+R*40               52
410   CIRCLE (X,Y),12,15,,,1.1: PAINT
 (X,Y),15                               154
420   I=I+1: TT(R,K)=I                   59
430   NS=RND(1)*8+1: J=J+1              225
440   PUT SPRITE J,(80+K*40,42+R*40),
1,NS                                     16
450 NEXT K,R                            164
460 ' A B C D 1 2 3 4 ***************     0
470 A=64: COLOR 15                       85
480 FOR Y=67 TO 107 STEP 40: FOR X=10
6 TO 146 STEP 40                        210
490   A=A+1: PRESET (X,Y): PRINT #1,C
HR$(A)                                  212
500 NEXT X,Y                            113
510 A=48: COLOR 12                       38
520 FOR Y=28 TO 146 STEP 118: FOR X=6
7 TO 184 STEP 117                       104
530   A=A+1: PRESET (X,Y): PRINT #1,C
HR$(A)                                  201
540 NEXT X,Y                            121
550 X=32: Y=150: PUT SPRITE 0,(X,Y),1
,0                                      237
560 ' aanwijzingen *****************      0
570 LINE (8,66)-(54,114),12,BF          183
580 LINE (19,77)-(43,103),14,BF         196
590 LINE (8,66)-(54,114),14             115
600 LINE (8,67)-(53,114),14              93
610 LINE (9,66)-(54,113),14              88
620 LINE (8,114)-(54,66),14             149
630 LINE (9,114)-(54,67),14             185
640 LINE (8,113)-(53,66),14             118
650 PRESET (7,87),14: COLOR 14           55
660 PRINT #1,CHR$(208)                  164
```

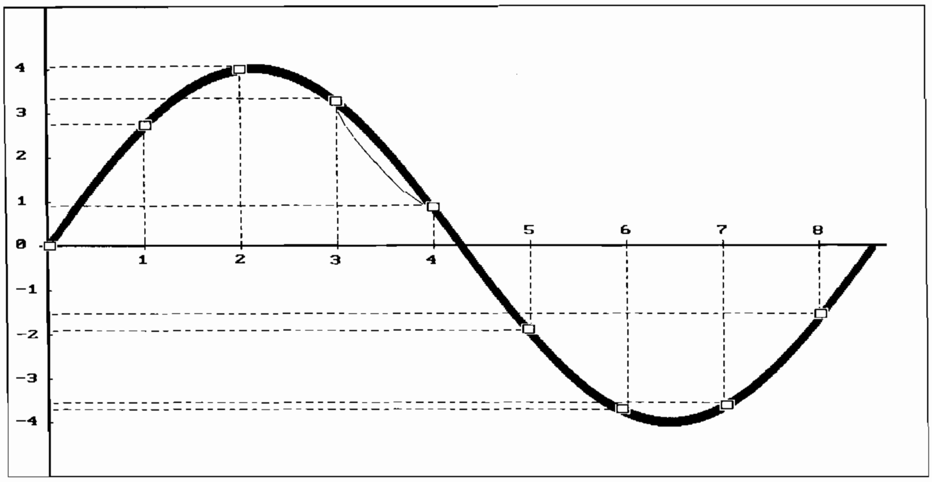
```
670 PRESET (48,87),12: COLOR 14          173
680 PRINT #1,CHR$(207)                   147
690 PRESET (28,108),12: COLOR 14         182
700 PRINT #1,CHR$(205)                    90
710 LINE (200,66)-(247,114),12,BF         33
720 LINE (200,66)-(248,114),15,B         141
730 COLOR 15: PRESET(206,70),12          225
740 PRINT #1,"links"                     156
750 PRESET (206,80),12                   149
760 PRINT #1,"om: L"                     110
770 PRESET (202,93),12                   164
780 PRINT #1,"rechts"                    254
790 PRESET (206,103),12                  167
800 PRINT #1,"om: R"                     213
810 ' cursorbesturing ***************      0
820 K$=INKEY$: IF K$="" THEN GOTO 820    212
830 A=ASC(K$)                            169
840 IF A=31 AND X<>32 THEN GOSUB 910     234
850 IF A=28 THEN X=X+16                   25
860 IF A=29 THEN X=X-16                   80
870 IF X>240 THEN X=240                   97
880 IF X<16 THEN X=16                    121
890 PUT SPRITE 0,(X,150),1,0              20
900 GOTO 820                              96
910 ' uitvoeren commando ************      0
920 IF X=16 THEN COLOR 15,4,4: END        55
930 IF X=176 THEN H=NOT(H): IF NOT(H)
 THEN GOSUB 1450                         162
940 IF X>176 THEN GOTO 1050               70
950 IF X<176 AND ((X-48) MOD 32)=0 TH
EN LR=-1                                 204
960 IF X<176 AND ((X-64) MOD 32)=0 TH
EN LR=1                                  177
970 IF X=48 OR X=64 THEN GOSUB 1530      111
980 IF X=80 OR X=96 THEN GOSUB 1580       71
990 IF X=112 OR X=128 THEN GOSUB 1630     36
1000 IF X=144 OR X=160 THEN GOSUB 168
0                                         71
1010 ' bepaal 2e parameter matrix ***      0
1020 M=VAL("&B"+A$+B$+C$+D$)              25
1030 IF H AND X<192 THEN GOSUB 1220       83
1040 RETURN                              135
1050 ' score ************************      0
1060 SC=SC+1: IF SC=1000 THEN SC=0       253
1070 LINE (230,3)-(254,10),12,BF          15
1080 PRESET (230,3),12: COLOR 15         175
1090 PRINT #1,USING "###";SC             212
1100 ' lees matrix ******************      0
1110 N=(X-176)/16-1                      254
1120 FOR R=0 TO 2: FOR K=0 TO 2          197
1130   IF MX(N,M,R,K) THEN GOSUB 1160    100
1140 NEXT K,R                            173
1150 RETURN                              140
1160 ' wijzers verzetten ************      0
1170 NS=VPEEK (6912+TT(R,K)*4+2)/4+LR     61
1180 IF NS=9 THEN NS=1                    45
1190 IF NS=0 THEN NS=8                    94
1200 PUT SPRITE TT(R,K),(80+K*40,42+R
*40),1,NS                                 78
1210 RETURN                              130
1220 ' hulp tonen *******************      0
1230 GOSUB 1450: GOSUB 1370              101
1240 FOR I=0 TO 3                          3
1250   ON I+1 GOSUB 1330,1340,1350,13
60                                       148
```

```
1260   FOR R=0 TO 2: FOR K=0 TO 2        133
1270     PRESET (XH+K*8,YH+R*8),14        32
1280     PRINT #1,CHR$(1);CHR$(73+MX(
I,M,R,K))                                 16
1290   NEXT K,R                          174
1300 NEXT I                               85
1310 RETURN                              132
1320 ' coordinaten hulp-blok ********      0
1330 XH=21: YH=28: RETURN                184
1340 XH=211: YH=28: RETURN               178
1350 XH=21: YH=130: RETURN               243
1360 XH=211: YH=130: RETURN               23
1370 ' teken kader ******************      0
1380 COLOR 12                            235
1390 FOR XH=20 TO 210 STEP 190           137
1400   FOR YH=27 TO 129 STEP 102          41
1410     LINE (XH,YH)-(XH+24,YH+24),,
B                                        129
1420   NEXT YH                            13
1430 NEXT XH                             101
1440 RETURN                              143
1450 ' kader wissen *****************      0
1460 COLOR 14                              1
1470 FOR XH=20 TO 210 STEP 190           133
1480   FOR YH=27 TO 129 STEP 102          65
1490     LINE (XH,YH)-(XH+24,YH+24),,
BF                                        67
1500   NEXT YH                             9
1510 NEXT XH                              97
1520 RETURN                              139
1530 ' schakelaar A aan/uit *********      0
1540 IF A$="0" THEN A$="1": CI=12 ELS
E A$="0": CI=15                           36
1550 PRESET (106,67),14                  254
1560 COLOR CI: PRINT #1,"A"              145
1570 RETURN                              154
1580 ' schakelaar B aan/uit *********      0
1590 IF B$="0" THEN B$="1": CI=12 ELS
E B$="0": CI=15                          121
1600 PRESET (146,67),14                   45
1610 COLOR CI: PRINT #1,"B"              158
1620 RETURN                              141
1630 ' schakelaar C aan/uit *********      0
1640 IF C$="0" THEN C$="1": CI=12 ELS
E C$="0": CI=15                          178
1650 PRESET (106,107),14                  39
1660 COLOR CI: PRINT #1,"C"              199
1670 RETURN                              156
1680 ' schakelaar D aan/uit *********      0
1690 IF D$="0" THEN D$="1": CI=12 ELS
E D$="0": CI=15                            7
1700 PRESET (146,107),14                  86
1710 COLOR CI: PRINT #1,"D"              212
1720 RETURN                              143
1730 ' centreer tekst ***************      0
1740 X=(256-LEN(T$)*8)/2                   2
1750 PRESET (X,Y),12                     245
1760 COLOR 15: PRINT #1,T$                19
1770 RETURN                              158
1780 ' sprite data ******************      0
1790 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,112,112,112
,112,248,112,32,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
,0,0,0,0,0,0                              50
```

```
1800 DATA 0,0,0,0,0,0,1,2,2,1,0,0,0,0
,0,0,0,0,12,28,56,112,224,64,64,128,0
,0,0,0,0,0                                186
1810 DATA 0,0,0,0,0,0,1,2,2,1,0,0,0,0
,0,0,0,0,0,0,0,0,128,127,127,128,0,0,
0,0,0,0                                    22
1820 DATA 0,0,0,0,0,0,1,2,2,1,0,0,0,0
,0,0,0,0,0,0,0,0,128,64,64,224,112,56
,28,12,0,0                                231
1830 DATA 0,0,0,0,0,0,1,2,2,1,1,1,1,1
,1,1,0,0,0,0,0,0,128,64,64,128,128,12
8,128,128,128,128                         122
1840 DATA 0,0,0,0,0,0,1,2,2,7,14,28,5
6,48,0,0,0,0,0,0,0,0,128,64,64,128,0,
0,0,0,0,0                                 177
1850 DATA 0,0,0,0,0,0,1,254,254,1,0,0
,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,128,64,64,128,0,
0,0,0,0,0                                  78
1860 DATA 0,0,48,56,28,14,7,2,2,1,0,0
,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,128,64,64,128,0,
0,0,0,0,0                                 161
1870 DATA 1,1,1,1,1,1,1,2,2,1,0,0,0,0
,0,0,128,128,128,128,128,128,128,64,6
4,128,0,0,0,0,0,0                         114
1880 ' matrix knop 1, (I=0) *********       0
1890 DATA 0,1,0, 1,1,1, 0,1,0             204
1900 DATA 1,1,1, 1,1,0, 1,0,0             181
1910 DATA 1,1,1, 0,1,1, 0,0,1             192
1920 DATA 1,1,1, 1,1,1, 0,0,0             184
1930 DATA 1,0,0, 1,1,0, 1,1,1             218
1940 DATA 1,1,0, 1,1,0, 1,1,0             205
1950 DATA 1,1,0, 1,0,1, 0,1,1             214
1960 DATA 1,1,0, 1,1,0, 0,0,0             159
1970 DATA 1,1,0, 1,0,0, 0,0,0             142
1980 DATA 1,0,0, 0,1,0, 0,0,1             163
1990 DATA 1,0,0, 1,0,0, 1,0,0             160
2000 DATA 1,0,0, 1,0,0, 1,1,1             172
2010 DATA 1,1,1, 0,0,0, 0,0,0             104
2020 DATA 1,1,1, 0,0,1, 0,0,1             158
2030 DATA 1,1,1, 1,0,0, 1,0,0             153
2040 DATA 1,0,1, 0,0,0, 1,0,1             154
2050 ' matrix knop 2, (I=1) *********       0
2060 DATA 0,1,0, 1,1,1, 0,1,0             180
2070 DATA 1,1,1, 1,1,0, 1,0,0             185
2080 DATA 1,1,1, 0,1,1, 0,0,1             196
2090 DATA 1,1,1, 1,1,1, 0,0,0             188
2100 DATA 0,1,1, 0,0,1, 0,0,0             114
2110 DATA 0,0,1, 0,0,1, 0,0,1             133
2120 DATA 0,0,1, 0,1,0, 1,0,0             130
2130 DATA 0,0,1, 0,0,1, 1,1,1             191
2140 DATA 0,0,1, 0,1,1, 1,1,1             214
2150 DATA 0,1,1, 1,0,1, 1,1,0             199
2160 DATA 0,1,1, 0,1,1, 0,1,1             208
2170 DATA 0,1,1, 0,1,1, 0,0,0             155
2180 DATA 1,1,1, 0,0,0, 0,0,0             127
2190 DATA 1,1,1, 0,0,1, 0,0,1             181
2200 DATA 1,1,1, 1,0,0, 1,0,0             148
2210 DATA 1,0,1, 0,0,0, 1,0,1             149
2220 ' matrix knop 3, (I=2) *********       0
2230 DATA 0,1,0, 1,1,1, 0,1,0             175
2240 DATA 1,1,1, 1,1,0, 1,0,0             180
2250 DATA 0,0,0, 1,0,0, 1,1,0             151
2260 DATA 0,0,0, 0,0,0, 1,1,1             165
2270 DATA 1,0,0, 1,1,0, 1,1,1             217
2280 DATA 1,1,0, 1,1,0, 1,1,0             204
2290 DATA 0,0,1, 0,1,0, 1,0,0             153
2300 DATA 0,0,1, 0,0,1, 1,1,1             186
2310 DATA 0,0,1, 0,1,1, 1,1,1             209
2320 DATA 0,1,1, 1,0,1, 1,1,0             194
2330 DATA 1,0,0, 1,0,0, 1,0,0             131
2340 DATA 1,0,0, 1,0,0, 1,1,1             190
2350 DATA 0,0,0, 1,1,1, 1,1,1             224
2360 DATA 0,0,0, 1,1,0, 1,1,0             176
2370 DATA 1,1,1, 1,0,0, 1,0,0             171
2380 DATA 1,0,1, 0,0,0, 1,0,1             172
2390 ' matrix knop 4, (I=3) *********       0
2400 DATA 0,1,0, 1,1,1, 0,1,0             170
2410 DATA 0,0,0, 0,0,1, 0,1,1             151
2420 DATA 1,1,1, 0,1,1, 0,0,1             186
2430 DATA 0,0,0, 0,0,0, 1,1,1             160
2440 DATA 1,0,0, 1,1,0, 1,1,1             212
2450 DATA 0,0,1, 0,0,1, 0,0,1             151
2460 DATA 1,1,0, 1,0,1, 0,1,1             208
2470 DATA 0,0,1, 0,0,1, 1,1,1             209
2480 DATA 0,0,1, 0,1,1, 1,1,1             232
2490 DATA 1,0,0, 0,1,0, 0,0,1             157
2500 DATA 0,1,1, 0,1,1, 0,1,1             198
2510 DATA 1,0,0, 1,0,0, 1,1,1             185
2520 DATA 0,0,0, 1,1,1, 1,1,1             219
2530 DATA 1,1,1, 0,0,1, 0,0,1             171
2540 DATA 0,0,0, 0,1,1, 0,1,1             182
2550 DATA 1,0,1, 0,0,0, 1,0,1             167
```

MSE: MCM's Sample Editor

SIMPL heet de hardware, en dat is 'ie ook. Met een half uurtje werk kan iedereen voortaan gedigitaliseerd geluid afspelen, op zowat elke MSX. De enige eis: 32 kB RAM-geheugen. MSE, hier beschreven, is de eerste toepassing van ons feestproject. Na 49 nummers gaat MCM op de muzikale toer.



Figuur 1: Bemonstering van een analoog signaal

MSE – ofwel MCM's Sample Editor – is een eerste toepassing voor SIMPL, een D/A converter welke u voor weinig geld zelf kunt bouwen. MSE werkt op alle MSX computers, dus ook op MSX1, terwijl het programma op de MSX turbo R gebruik maakt van de aanwezige PCM-chip. MCM's Sample Editor kan samples filteren, grafisch weergeven en afspelen met behulp van SIMPL. Ook turbo R samples kunnen door MSE verwerkt worden. Maar voordat we u hier meer over vertellen, eerst een vrij technisch verhaal over sampling. Desgewenst mag u dit overslaan; ook zonder de technische details zijn samples leuk speelgoed.

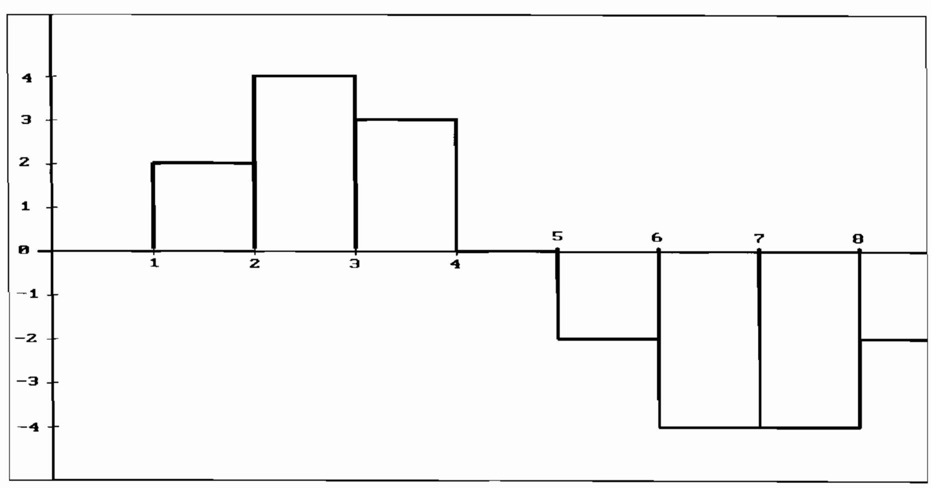
Sampling

Sampling is een techniek – welke onder andere bij het maken van CD's wordt toegepast – waarbij geluiden omgezet worden naar een digitaal signaal. Zo'n digitaal signaal, oftewel: gewoon data, kunnen we bijvoorbeeld opslaan in het geheugen van een computer of een synthesizer. Maar eerst moet het geluid – een analoog signaal – worden geconverteerd.

In figuur 1 zien we een klein fragment van een analoog signaal grafisch weergegeven. De horizontale as stelt de tijd voor, op de verticale as staat de amplitude – de 'hoogte' op een bepaald tijdstip – van de golf weergegeven. Zo is de amplitude van de sinusgolf op tijdstip twee gelijk aan vier en minus twee op tijdstip vijf.

Om een analoog signaal om te zetten naar digitale data dienen we het signaal te vast te leggen in getallen. Dat heet bemonsteren: de amplitude van het signaal op vaste tijdstippen omzetten naar een digitale waarde. In ons voorbeeld krijgen we dan de reeks: 0, 2, 4 ,3, 0, -2, -4, -4, -2. Zoals we zien worden de waarden afgerond naar

Figuur 2: Resultaat van bemonstering figuur 1



SOFTWARE VOOR SIMPL

een geheel getal. Dit wordt het quantiseren – spreek uit: kwantiseren – van de sample genoemd.

Een D/A – Digitaal – Analoog – converter, zoals SIMPL, kan deze getallen later weer omzetten naar analoog geluid. Het resultaat is weergegeven in figuur 2. Zoals we al kunnen zien wijkt dit nogal af van het oorspronkelijke analoge signaal van figuur 1. De uiteindelijke kwaliteit van het geluid na D/A conversie is afhankelijk van twee belangrijke factoren, namelijk sample-frequentie en de sample-resolutie.

Sample-frequentie

Ten eerste moet de sample-frequentie – het aantal metingen per seconde – zo hoog mogelijk zijn. Als het analoge signaal vaker wordt bemonsterd krijgen we een beter eindresultaat. In figuur 1 wordt een zeer lage sample-frequentie gebruikt. Tussen twee willekeurige tijdstippen kunnen we het signaal rustig wijzigen – zie de stippellijn tussen tijdstip drie en vier – zonder dat het resultaat in figuur 2 er door zal veranderen. Als we bijvoorbeeld een geluid 'samplen' met een snelheid van 20 kHz – dit is 20000 maal per seconde – dan is de tijd tussen twee metingen slechts 0,00005 seconde.

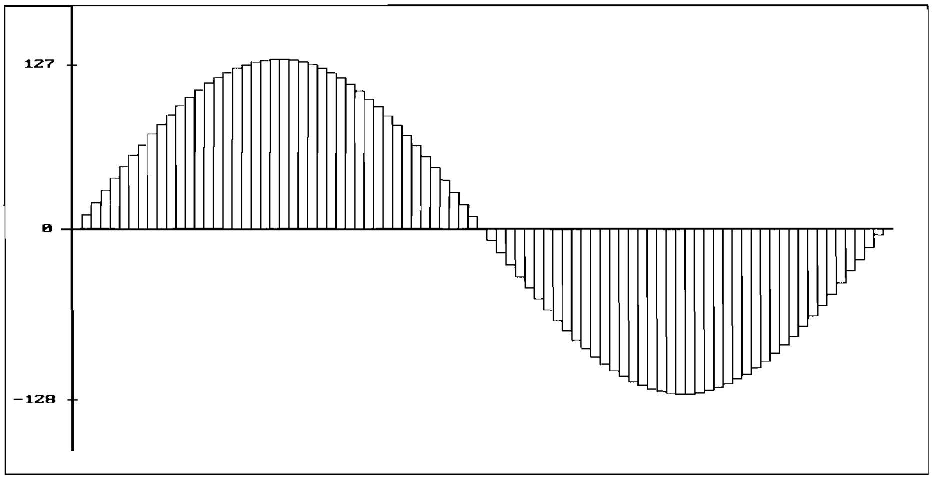
Resolutie

Een tweede belangrijke factor die het eindresultaat beïnvloedt is de zogenaamde sample-resolutie. Dit is het aantal stapjes waarin we de verticale as verdelen. Hoe meer stapjes, hoe hoger de resolutie en des te beter het eindresultaat. In ons voorbeeld – zie figuur 1 – is de verticale as slechts verdeeld in acht stappen van -4 tot 4, ofwel 9 verschillende toestanden. Figuur 3 toont het gedigitaliseerde signaal van figuur 1, echter nu met een hogere sample-frequentie en resolutie, waardoor het oorspronkelijke signaal veel beter benaderd wordt.

SIMPL kan samples afspelen met een 8 bits resolutie, dit zijn 256 stapjes lopend van -128 tot 127. Acht bits samples worden veel gebruikt, zoals onder andere op de MSX turbo R. Voor een redelijk resultaat is minimaal een 8 bits resolutie noodzakelijk en een sample-frequentie van ongeveer 16 kHz. CD-spelers werken met een 16 bits sample-resolutie en een sample-frequentie van 44.1 kHz, wat resulteert in een perfecte weergave.

De lol van digitaal

Voor de kwaliteit hoeven we met een MSX geen samples te gaan maken. Een beetje cassetterecorder doet het stukken beter en vooral, veel langer. Want samples vreten letterlijk geheugen, met enkele seconden digitaal geluid is de grens voor een MSX-geheugen meestal wel bereikt.



Figuur 3: Resultaat van bemonstering met hogere sample-frequentie en resolutie

Maar als een geluid eenmaal in het geheugen van de computer staat, dan kunnen we daar allerlei bewerkingen op los laten. Bijvoorbeeld het optellen van twee samples, het filteren van ruis of het vervormen van de klank. Het grote voordeel van bewerkingen op een digitaal signaal, is dat we geen last hebben van kwaliteitsverlies: het is gewoon rekenen. Als voorbeelden omvat MCM's Sample Editor een echo filter en een zogenaamd low pass filter, waarmee hoge tonen uit een sample worden weggefilterd.

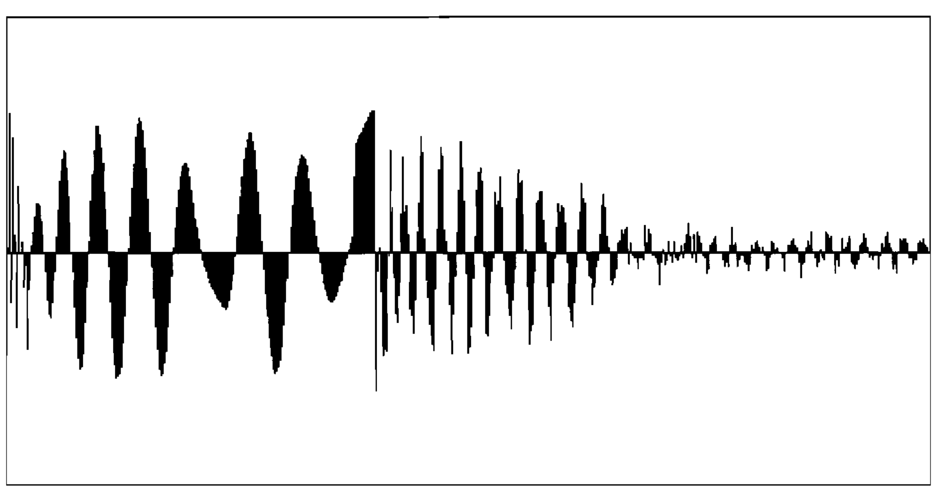
Ook aardig: we kunnen een sample makkelijk grafisch weergeven – zie figuur 4 – zodat we een indruk krijgen hoe het gesampelde geluid er grofweg uitziet. In figuur 4 zien we links duidelijk een andere sample dan rechts. Het linkergedeelte is de grafische weergave van een bassdrum. Duidelijk is de aanslag – of attack – van de bassdrum te zien. De rechter grafiek is die van een snaredrum. Opvallend hierbij is de hoeveelheid ruis in de sample. Dit is te zien aan het grote aantal pieken in de grafiek.

MSE

MCM's Sample Editor is voor het grootste deel in Basic geschreven. Een klein machinetaalgedeelte verzorgt het filteren, het afspelen van de samples en nog een aantal zaken waar Basic nu eenmaal te langzaam voor is.

Het afspelen van samples gebeurt door het sturen van waarden naar de printerpoort – I/O poort-adres &h91 – waarop SIMPL, de in onze rubriek de Soldeerbout omschreven zelfbouw **S**ample **I**nterface **MSX** **PL**ayer, is aangesloten. Door de wachttijd tussen deze waarden te variëren zal het geluid in toonhoogte veranderen. Met de speed-optie – functietoets vier – kunnen we die wachttijd veranderen en dus spelen met de toonhoogte.

Figuur 4: Grafische weergave van een sample



```
10 REM MSE Loader                          0
20 REM                                     0
30 REM                                     0
40 REM                                     0
50 REM MSX Computer Magazine               0
60 REM                                     0
70 REM                                     0
80 CLS: PRINT "MCM's Sample Editor":
PRINT                                    212
90 PRINT "Installeren machinetaal..."    227
100 RESTORE 190: AD=&HC000: CK=0         130
110 READ A$: IF A$="*" THEN GOTO 140      41
120 A=VAL("&h"+A$): POKE AD,A: AD=AD+
1: CK=CK+A                               183
130 GOTO 110                              13
140 IF CK<>42125! THEN PRINT "Fout in
 dataregels!": END                       191
150 PRINT "MSE wordt nu geladen..."      220
160 POKE &HF676,1: POKE &HF677,&HC2:
POKE &HC200,0                            243
170 IF PEEK (&HFFA7)<>201 THEN RUN "M
SE.BAS"                                  233
180 RUN "MSE"                             38
190 DATA 18,1B,18,51,00,FF,C3,0D           8
200 DATA C1,07,00,00,00,00,00,00          95
210 DATA C3,FC,C0,00,00,00,00,C3          26
220 DATA 45,C1,C3,68,C1,F6,FF,32          15
230 DATA 05,C0,AF,32,04,C0,CD,84          86
240 DATA 00,11,A4,C0,06,10,1A,13          63
250 DATA CD,74,C0,23,10,F8,06,10         214
260 DATA AF,CD,74,C0,23,10,F9,AF         206
270 DATA CD,87,00,11,BC,C0,06,40          19
280 DATA 1A,13,CD,74,C0,23,10,F8         129
290 DATA CD,55,C0,FB,C9,AF,CD,87          39
300 DATA 00,23,3A,04,C0,11,04,00          99
310 DATA CD,6A,C0,3A,05,C0,CD,6A          74
320 DATA C0,C9,06,08,CD,74,C0,19          74
330 DATA 10,FA,FB,C9,F5,3A,AF,FC         192
340 DATA FE,02,28,07,CD,88,C0,F1          52
350 DATA ED,79,C9,F1,CD,4D,00,C9         140
360 DATA 3A,07,00,F3,3C,4F,7C,E6          39
370 DATA C0,07,07,ED,79,3E,8E,ED          27
380 DATA 79,7C,ED,69,E6,3F,F6,40         142
390 DATA ED,79,0D,C9,80,80,00,00         183
400 DATA 80,80,00,00,80,80,00,00         102
410 DATA 80,80,00,00,80,80,00,00         104
420 DATA 80,80,00,00,00,00,00,0E         146
430 DATA 10,00,00,0E,20,00,00,0E         182
440 DATA 30,00,00,0E,40,00,00,0E         248
450 DATA 50,00,00,0E,60,00,00,0E          58
460 DATA 70,00,00,0E,00,FF,00,0E          46
470 DATA 10,FF,00,0E,20,FF,00,0E         114
480 DATA 30,FF,00,0E,40,FF,00,0E         180
490 DATA 50,FF,00,0E,60,FF,00,0E         246
500 DATA 70,FF,00,0E,F3,2A,13,C0          72
510 DATA 3A,2D,00,FE,03,28,27,ED         223
520 DATA 5B,15,C0,18,0F,F3,2A,0C          92
530 DATA C0,3A,2D,00,FE,03,28,1C          56
540 DATA ED,5B,0E,C0,7E,D3,91,23         110
550 DATA 1B,3A,09,C0,47,10,FE,7A         252
560 DATA B3,C2,1C,C1,FB,C9,ED,4B         142
570 DATA 15,C0,18,04,ED,4B,0E,C0         229
580 DATA 11,00,00,3A,0A,C0,E6,03         165
590 DATA CD,86,01,FB,C9,F3,2A,0C          36
600 DATA C0,ED,5B,0E,C0,1B,7E,D6          37
610 DATA 80,47,23,7E,D6,80,90,CB          47
620 DATA 2F,80,C6,80,77,D6,80,47         223
630 DATA 1B,7A,B3,C2,52,C1,FB,C9         171
640 DATA F3,01,00,01,2A,0E,C0,ED          83
650 DATA 42,EB,1B,1B,2A,0C,C0,01          31
660 DATA 00,01,09,7E,D6,80,CB,2F          58
670 DATA E5,C5,ED,42,47,7E,D6,80          68
680 DATA CB,2F,80,C6,80,C1,E1,77          66
690 DATA 23,1B,7A,B3,C2,7B,C1,FB          25
700 DATA C9,*                             56
```

Besturing

Na het opstarten van MSE komt men – afhankelijk van het type MSX computer – automatisch in een grafische mode terecht, waarin het 16 kB sample-geheugen wordt weergegeven zoals in figuur 4. Op het scherm zijn twee verticale stippellijnen aanwezig, de sample-pointers, die start en einde van de actieve sample markeren.

Deze sample-pointers kunnen worden verplaatst met de cursortoetsen. Met de cursor-omhoog activeren we de linker samplepointer en de cursor-omlaag is voor de rechter samplepointer. In combinatie met de Shift-toets kunnen de pointers sneller over het scherm worden bewogen. Met de Return-toets kunnen we inzoomen op de actieve sample. De sample wordt dan over de gehele schermbreedte weergegeven. Met functietoets F5 – unzoom optie – kunnen we dit weer ongedaan maken en het hele 16 kB sample geheugen wordt weer op het scherm weergegeven.

Afspelen

Door op de spatiebalk te drukken wordt de op dat moment geselecteerde sample afgespeeld – met andere woorden, dat gedeelte van de sample wat tussen de sample-pointers staat. Een mogelijkheid van MSE is om eerst een sample op te slaan onder een cijfertoets, waarna deze sample steeds kan worden afgespeeld als er op de cijfertoets gedrukt wordt.

Hiervoor zijn de toetsen '1' tot en met '9' gereserveerd. Om de huidige sample onder één van deze toetsen te plaatsen drukken we eerst op F1, waarna MSE de melding 'Store:' op het scherm plaatst. Nu drukken we op één van de cijfertoetsen en de sample wordt bewaard.

Op deze manier kunnen we een soort sample-keyboard of drumcomputer maken.

Stel we hebben een sample met daarin het geluid van een bassdrum, een snaredrum en een hi-hat. Door nu deze drie drumgeluiden onder respectievelijk toets '1', '2' en '3' te plaatsen kunnen we met MSE heerlijk drummen.

Met functietoets vier kan de snelheid van het afspelen worden veranderd. Na het indrukken van F4 wordt de huidige afspeelsnelheid getoond en kan eventueel een nieuwe waarde worden ingetypt. Hoe hoger de afspeelsnelheid, des te sneller de sample wordt afgespeeld. Denk hierbij aan een LP die op 45 toeren wordt afgespeeld in plaats van 33 toeren. Bij de MSX turbo R wordt om een nieuwe scale-rate tussen 0 en 3 gevraagd, omdat samples op de turbo R 'slechts' op vier verschillende snelheden kunnen worden afgespeeld. Waarom, dat leggen we in een komend artikel nog wel eens uit - we zijn nog druk uit het Japans aan het vertalen.

Overigens, noest spitwerk leerde ons dat de turbo R voor het opnemen en afspelen van samples voorzien is van twee nieuwe BIOS calls, namelijk PCMPLY – op adres &h0186 – voor het afspelen en PCMREC – adres &h0189 – voor het opnemen van samples.

10 REM MSE	0
20 REM	0
30 REM MCM's Sample Editor	0
40 REM	0
50 REM MSX Computer Magazine	0
60 REM	0
70 REM	0
80 IF PEEK(&HF677)<>&HC2 THEN PRINT "Dit programma starten met MSE Loader": END	247
90 DEFINT C-Z: M=PEEK(&H2D): T=0	85
100 IF M=3 THEN T=1	238
110 IF M>0 THEN M=1	100
120 XM=255+256*M: YM=191+20*M: L1=0: L2=255	184
130 AS=&H8000: AE=&HBFFF: SP=0: SI=10: TR=0: C2=0	176
140 DIM K(9,2)	76
150 DEFUSR0=&HC000: DEFUSR1=&HC002: DEFUSR2=&HC006	214
160 DEFUSR3=&HC010: DEFUSR4=&HC017: DEFUSR5=&HC01A	254
170 OPEN "GRP:" FOR OUTPUT AS #1	116
180 COLOR 15,0,0: SCREEN 2+M*5,2	238
190 GOSUB 440: GOSUB 330	170
200 ' hoofdprogramma ****************	0
210 ON KEY GOSUB 950,1050,1080,1370,1110	91
220 FOR I=1 TO 5: KEY(I)ON: NEXT I	202
230 U$=INKEY$: U=VAL(U$)	161
240 IF U>=1 AND U<=9 THEN GOTO 1010	162
250 IF U$=CHR$(13) THEN GOSUB 900	22
260 IF U$=CHR$(24) THEN GOTO 1150	120
270 IF PEEK(&HFBEB) AND 1 THEN SH=1 ELSE SH=6	103
280 C=STICK(0): IF C=0 OR (C MOD 2)=0 THEN GOTO 310	124
290 IF C=3 THEN GOTO 650 ELSE IF C=7 THEN GOTO 590	5
300 SP=C/5	158
310 IF STRIG(0) THEN R=&HC00C: GOSUB 810: A=USR2(0)	39
320 GOTO 230	45
330 ' bereken + grafische weergave **	0
340 GOSUB 1500	14
350 B1=(AE-AS)/(L2-L1): B2=B1/(M+1)	168
360 H=AS	228
370 FOR X=L1*(M+1) TO L2*(M+1)	224
380 LINE (X,0)-(X,129),0	152
390 LINE (X,65)-(X,65-(PEEK(H)-128)/2),6	45
400 H=H+B2	72
410 NEXT X	98
420 GOSUB 1470	90
430 RETURN	196
440 ' scherm opbouw *****************	0
450 LINE (0,131)-(XM,YM),4,B	126
460 A=USR0(0): COLOR 15	206
470 PRESET (8,140): PRINT #1,"MCM's Sample Editor"	118
480 PRESET (8,YM-20): PRINT #1,"Select=Load/Save Return=zoom"	184
490 PRESET (8,YM-10): PRINT #1,"store lpf echo speed unzoom"	85
500 GOSUB 530: GOSUB 560	12
510 COLOR 3: A=USR0(0)	229
520 RETURN	195
530 ' plaats sample pointer 1 *******	0
540 POKE &HC004,L1: A=USR1(0)	99
550 RETURN	201
560 ' plaats sample pointer 2 *******	0
570 POKE &HC005,L2: A=USR1(0)	138
580 RETURN	207
590 ' pointer 1 naar links **********	0
600 IF SP THEN GOTO 720	243
610 IF L1<SH THEN GOTO 230	179
620 L1=L1-SH: GOSUB 530	124
630 AS=AS-B1*SH	73
640 GOTO 230	52
650 ' pointer 1 naar rechts *********	0
660 IF SP THEN GOTO 770	109
670 IF L1>=L2-SH THEN GOTO 230	226
680 L1=L1+SH: GOSUB 530	116
690 AS=AS+B1*SH	65
700 GOTO 230	45
710 ' pointer 2 naar links **********	0
720 IF L2<=L1+SH THEN GOTO 230	165
730 L2=L2-SH: GOSUB 560	208
740 AE=AE-B1*SH	122
750 GOTO 230	55
760 ' pointer 2 naar rechts *********	0
770 IF L2=>256-SH THEN GOTO 230	245
780 L2=L2+SH: GOSUB 560	198
790 AE=AE+B1*SH	112
800 GOTO 230	46
810 ' init start + lengte sample ****	0
820 S2=AS: AD=VARPTR(S2)	31
830 POKE R,PEEK(AD)	149
840 POKE R+1,PEEK(AD+1)	25
850 E2=AE-AS: AD=VARPTR(E2)	231
860 POKE R+2,PEEK(AD)	26
870 POKE R+3,PEEK(AD+1)	55
880 POKE &HC009,SI: POKE &HC00A,TR	103
890 RETURN	212
900 ' zoom **************************	0
910 IF AE-AS<XM THEN RETURN	86
920 L1=0: L2=255	160
930 GOSUB 1500: GOSUB 540: GOSUB 560: GOSUB 330: GOSUB 1470	80
940 RETURN	203
950 ' store *************************	0
960 PRESET (8,154): PRINT #1,"store : ";	194
970 A$=INPUT$(1): PRINT #1,A$	151
980 IF VAL(A$)<1 OR VAL(A$)>9 THEN GOSUB 1470: GOTO 960	70
990 K(VAL(A$),1)=AS: K(VAL(A$),2)=AE: GOSUB 1470	50
1000 RETURN	123
1010 ' play sample onder toets ******	0
1020 I=AS: J=AE: AS=K(U,1): AE=K(U,2)	116
1030 R=&HC013: GOSUB 810: AS=I: AE=J	105
1040 A=USR3(0): GOTO 230	88
1050 ' low pass filter *************	0
1060 GOSUB 1500: R=&HC00C: GOSUB 810: A=USR4(0): GOSUB 330: GOSUB 1470	199
1070 RETURN	144
1080 ' echo *************************	0
1090 GOSUB 1500: R=&HC00C: GOSUB 810: A=USR5(0): GOSUB 330: GOSUB 1470	252

```
1100 RETURN                                 125
1110 ' unzoom ***********************        0
1120 AS=&H8000: AE=&HBFFF: L1=0: L2=2
55                                          146
1130 GOSUB 1500: GOSUB 530: GOSUB 560
: GOSUB 330: GOSUB 1470                     248
1140 RETURN                                 137
1150 ' I/O menu *********************        0
1160 ON ERROR GOTO 1320                     144
1170 COLOR 15,4,4: SCREEN 0                 199
1180 PRINT "*** Samples laden en save
n ***": PRINT                                27
1190 PRINT "1. Load disk": PRINT "2.
Save disk"                                  134
1200 PRINT "3. Load cassette": PRINT"
4. Save cassette"                           210
1210 PRINT: PRINT "Uw keuze?";: A$=IN
PUT$(1)                                     249
1220 K=VAL(A$): PRINT K: PRINT               29
1230 IF K<1 OR K>4 THEN GOTO 1170            51
1240 IF K<3 THEN F$="": FILES F$+"*.S
MP" ELSE F$="CAS:"                           19
1250 PRINT: PRINT                            69
1260 A$="": INPUT "Filenaam (zonder e
xtensie)";A$                                229
1270 PRINT "momentje..."                    144
1280 IF K<3 THEN A$=A$+".SMP"                73
1290 IF K=1 OR K=3 THEN BLOAD F$+A$ E
LSE BSAVE F$+A$                             204
1300 ON ERROR GOTO 0                        163
1310 GOTO 180                                47
1320 IF ERR=56 THEN PRINT"Bestandsnaa
m is onjuist!": GOTO 1350                   172
```

```
1330 IF ERR=53 THEN PRINT"Sample niet
gevonden!": GOTO 1350                         7
1340 PRINT "I/O error"                        0
1350 PRINT "Druk toets voor vervolg":
A$=INPUT$(1)                                167
1360 RESUME 1170                            218
1370 ' afspeelsnelheid *************          0
1380 PRESET (8,154)                         146
1390 IF PEEK(&H2D)<3 THEN GOTO 1440          66
1400 PRINT #1,"Turbo R scale rate (";
TR;"):";                                    182
1410 A$=INPUT$(1): PRINT #1,A$: IF A$
="" THEN GOTO 1430                            6
1420 IF A$<"0" OR A$>"3" THEN GOTO 14
10 ELSE TR=VAL(A$)                          159
1430 PRESET (8,154): PRINT #1,SPACE$(
26): RETURN                                  95
1440 PRINT #1,"Speed level (";SI;"):"
;: A=0: T=2                                 164
1450 A$=INPUT$(1): PRINT #1,A$;: IF A
$=CHR$(13) THEN GOTO 1460 ELSE A=A*10
+VAL(A$): T=T-1: IF T=0 THEN GOTO 146
0 ELSE GOTO 1450                              8
1460 IF A<1 OR A>99 THEN GOTO 1480 EL
SE SI=A                                     130
1470 ' maak invoer regel schoon *****         0
1480 LINE (8,154)-(255,162),1,BF             72
1490 RETURN                                 158
1500 ' even wachten ****************          0
1510 PRESET (8,154): PRINT #1,"moment
je..."                                       79
1520 RETURN                                 139
```

Filters

Zoals al eerder vermeld, bevat MCM's Sample Editor twee verschillende filters om de sample te wijzigen. Met de low pass filter – functietoets F2 – kunnen de lage tonen versterkt worden. Het meerdere malen activeren van deze optie heeft tot gevolg dat het geluid steeds lager gaat klinken. Een aardige bijkomstigheid is dat ook de ruis wordt weggefilterd. De tweede filter – activeren met functietoets F3 – kan gebruikt worden om echo aan een sample toe te voegen. Meerdere malen een sample van echo voorzien resulteert in een blikkerig 'robot' geluid.

De Select toets kan worden gebruikt om samples van disk of cassette te laden of te saven. Bij diskette wordt de extensie .SMP gebruikt. Deze bestanden zijn 16 kB – ofwel één segment – groot.

Samples

Op de MCM's ProgrammaService diskette bij dit nummer – MCM 50, dus disk 49 – staan een aantal voorbeeld-samples die u kunt inladen bij MSE. Hoe we die gemaakt hebben is geen groot geheim: de turbo R kan niet alleen samples afspelen, maar ook opnemen. Hiertoe is deze computer van een aantal Basic uitbreidingen voorzien. SAMPTR, één van de listings bij dit artikel, is een kort Basic programma dat deze mogelijkheden demonstreert. Met SAMPTR gemaakte samples kunnen met de extensie SMP worden weggeschreven en vervolgens bij MSE worden ingeladen. En wie het weten wil: SAMPTR staat voor **SAMP**ples op de Turbo **R**.

De listing van MCM's Sample Editor bestaat uit twee gedeelten, een loader die naast het installeren van Basic in page 3, het machinetaal gedeelte aanmaakt. Disk gebruikers dienen deze loader weg te schrijven onder de naam 'MSE.LDR', cassette gebruikers kunnen deze loader het beste onder de naam 'MSELDR' wegschrijven. De tweede listing bevat het eigenlijke Basic programma – wegschrijven onder de naam 'MSE.BAS', cassette gebruikers kunnen hier de extensie weer weglaten.
Het is de bedoeling dat er nog veel meer toepassingen voor SIMPL geprogrammeerd worden. Wie maakt een sprekende klok, een echt professionele sample editor of een drumcomputer van zijn – of haar – MSX? Opsturen, die programma's!

Wie nog vragen heeft kan zich wenden tot het vragenuurtje op dinsdag- en vrijdagmiddag, tussen twee en vier uur. (Of een briefje sturen, want de maker van dit fraais is op die dagen lang niet altijd aanwezig. Aldus de vragenuur-redactie, die de bui al ziet hangen).

Public Domain

MSX Computer Magazine heeft een feestje te vieren. En dat zal MSX'end Nederland en België weten ook.
Bij deze verklaren we SIMPL en MSE tot Public Domain. Op één voorwaarde: dat het hier niet bij blijft. Het idee is zo leuk, dat we denken dat er meer mee gedaan moet worden. Samples afspelen op elke MSX, zelfs een MSX1 met 32 kB RAM. De hardware kost vrijwel niets, de software is helemaal gratis.
Heren en dames programmeurs: doe er iets mee. Schrijf filters en effecten, bouw sample-bibliotheken. En de clubs: die kunnen voortaan sample-disks uitbrengen, of samples in de demo-diskettes opnemen. Want we gaan SIMPL verplicht stellen voor alle MSX'ers.

```
10 REM SAMPTR                                                                        0
20 REM                                                                               0
30 REM wegschrijven als "SAMPTR.BAS"                                                 0
40 REM                                                                               0
50 REM MSX Computer Magazine                                                         0
60 REM                                                                               0
70 REM Alleen MSX turbo R, R800 mode!                                                0
80 REM                                                                               0
90 IF PEEK (&HF677)<>&HC0 THEN POKE &HF677,&HC0: POKE &HC000,0: RUN "SAMPTR.BAS"   229
100 CLS: PRINT "Sampling op MSX turbo R"                                           107
110 PRINT                                                                          130
120 PRINT "[1] afspelen sample"                                                    129
130 PRINT "[2] opnemen sample"                                                      28
140 PRINT "[3] wegschrijven naar disk"                                             145
150 PRINT: PRINT "Uw keuze?";: A$=INPUT$(1)                                        136
160 K=VAL(A$)                                                                      192
170 IF K<1 OR K>3 THEN GOTO 110                                                    212
180 ON K GOTO 190,250,200                                                           61
190 CALL PCMPLAY (@&H8000,&HBFFF,0): GOTO 110                                      146
200 PRINT: PRINT "filenaam (zonder extensie)";: INPUT F$                           215
210 F$=LEFT$ (F$,8)+".smp"                                                         118
220 PRINT "Bezig met wegschrijven..."                                              143
230 BSAVE F$,&H8000,&HBFFF                                                          16
240 GOTO 110                                                                        16
250 PRINT: PRINT "Druk toets op te starten met opnemen...": A$=INPUT$(1)           125
260 PRINT "Bezig met opnemen..."                                                   172
270 CALL PCMREC (@&H8000,&HBFFF,0,127)                                             149
280 GOTO 110                                                                        24
```

De slotexpander van MK: eindelijk!

En dat laatste slaat niet op MK, maar meer op het verschijnsel slotexpander. Want daar hebben we lang op moeten wachten, met z'n allen. Ooit produceerde de firma ECC uit België iets wat in de richting kwam, maar een echte, actieve slotexpander is voor zover wij weten nooit verkrijgbaar geweest. Want ook die kast van ECC liet maar één actieve cartridge tegelijkertijd toe. Wie meer dan twee cartridges tegelijkertijd wilde gebruiken, die viste achter het net. Tot nu toe dan!

Wie kent het probleem niet: drie cartridges – een FM-Pac, een Memory Mapper en een modem om maar wat te noemen – en slechts twee uitbreidingspoorten in de MSX. Er zit dan niets anders op dan telkens de gewenste combinatie te kiezen, waardoor je cartridges blijft verwisselen. Een MSX computer kan echter maximaal 16 verschillende slots aansturen. Die 16 slots zijn verdeeld over vier primaire slots, die elk weer geëxpandeerd kunnen worden tot vier secundaire slots. En dat is nu precies de taak van een slotexpander.
De werking van een slotexpander is in feite de eenvoud zelf. Het is een kastje dat van één primair uitbreidingsslot vier secondaire sloten maakt, zodat er vier cartridges *tegelijkertijd* op kunnen worden aangesloten. Daarmee zijn de problemen van vooral MSX-DOS 2 gebruikers de wereld uit. Want dat ene slot dat in de meeste machines vrij blijft naast de DOS 2 cartridge bleek in de praktijk vaak te weinig. Een modem en een Memory Mapper samen gebruiken is in die situatie onmogelijk. Of eigenlijk moeten we zeggen: wás in die situatie onmogelijk.

Bouw

De slotexpander bestaat uit een 'platte doos', met aan één korte kant een flatcable van zo'n zestig centimeter die eindigt in een cartridge die in de computer gestoken kan worden. De schakellogica is verdeeld over de expander èn de cartridge, om timingsproblemen te voorkomen. Naast de flatcable zit de aansluiting voor de voeding. Wanneer de cartridges in de expander te veel stroom gaan gebruiken, kan de voeding van de computer overbelast worden. Om dat te voorkomen is de slotexpander voorzien van een eigen voeding. Die misschien niet altijd nodig zal zijn, maar zeker nooit kwaad zal kunnen. We raden u dan ook aan deze voeding altijd te gebruiken.
Men verzekerde ons bij MK dat het verwijderen of het insteken van cartridges terwijl de voeding ingeschakeld is geen problemen op zou mogen leveren. Enigszins tegen de zin van de hoofdredacteur lieten wij ons natuurlijk overtuigen, en hebben de voeding tijdens onze experimenten dan ook niet verwijderd. Tegen de verwachting in kunnen wij u nu dan ook met vreugde mededelen dat alle cartridges – ondanks het soms vervaarlijke gebrom als we er eentje wat scheef in staken – nog leven.

Aan de bovenzijde zitten een viertal cartridge slots, die geen van allen diep steken. Zware cartridges als een Multicartridge zitten dan ook niet erg stevig. In de praktijk is dat echter geen probleem. Doordat de modules verticaal staan, blijft de belasting op de connector beperkt. Bovendien zal de slotexpander in de praktijk zelden of nooit bewogen worden. En voordat een constructie niet rustig kan blijven staan moet hij wel heel wankel zijn. Verder zijn aan de zijkant een viertal schakelaars te vinden, waarmee elk slot in- of uitgeschakeld kan worden. Deze schakelaars zijn als dipswitches uitgevoerd, waardoor het zonder pen of ander gereedschapje niet eenvoudig is een slot te deactiveren. Voordeel is natuurlijk dat zo'n schakelaar dan ook niet per ongeluk omgezet kan worden.

Primair en secundair

Zo simpel als de slotexpander op het eerste gezicht moge lijken, zo ingewikkeld is het ding om te maken. Het ontwerpen van een goed werkende slotexpander brengt allerlei problemen met zich mee. Daar kan men bij MK Public Domain inmiddels over mee praten, want ook daar ging de ontwikkeling niet bepaald van een leien dakje.
Een slotexpander maakt van een primair slot vier secundaire slots. Daartoe zit er in het apparaat een stuk logica ingebouwd dat tussen die secundaire slots kan schakelen. Op die manier zijn de cartridges in de secundaire slots van de expander bereikbaar voor de processor van de MSX.
De MSX standaard schrijft voor dat iedere MSX computer uitgerust moet zijn met minimaal één primair expansieslot. Verreweg de meeste machines hebben er echter twee, die in de praktijk beide primair blijken te zijn. Het is niet uit te sluiten dat er MSX machines bestaan die uitgerust zijn met naar buiten doorgevoerde secundaire slots. In dergelijke gevallen moet er evenwel ook altijd minimaal één primair slot naar buiten gevoerd zijn, waarop de slotexpander kan worden aangesloten.

Strikt genomen zou een cartridge voor een MSX computer zowel in een primair als in een secundair slot moeten werken. Het MSX1 Technical Data Book drukte de programmeurs ook al op het hart met secundaire slots rekening te houden, terwijl er in de begintijd geen MSX met secundaire slots te vinden was.
In de praktijk bleken veel programmeurs de secundaire slots naast zich neer te leggen, een probleem dat boven water kwam met de invoering van de MSX2. Welke MSX2 bezitter kent niet de 'POKE -1' waarmee juist die problemen voor zijn of haar machine kunnen worden opgelost? Dergelijke programma's staan meestal op disk of cassette en niet op cartridge. Ze zullen dus in de praktijk prima met de slotexpander samenwerken, zeker zolang er geen RAM in de expander zit.

Een probleem dat wel met de slotexpander te maken heeft is dat er cartridges bestaan die alleen in een primair slot kunnen werken. Dat mag een cartridge eisen, omdat iedere MSX een primair slot heeft. In de praktijk zijn dat toch alleen cartridges die niet met andere modules samen gebruikt zullen worden, zoals spelcartridges. In deze categorie hoort bijvoorbeeld Metal Gear 2, dat wel in de slotexpander kan werken, maar alleen als de module in slot 0 van de expander zit en er géén RAM in de expander zit waarin de computer opstart.
Over het algemeen zullen er weinig problemen ontstaan. De meeste cartridges werken prima in de expander en er blijft in vrijwel alle gevallen nog een primair slot vrij in de computer zelf. Ook blijken veel cartridges die problemen geven in een secundair slot toch deels of helemaal te werken in secundair slot 0 van de

UW CARTRIDGEPROBLEMEN OPGELOST

expander. Als vuistregel kunnen we geven dat een eventuele extra Memory Mapper beter niet in de expander, maar in het tweede vrije slot van de computer geplaatst kan worden. In de praktijk blijken er dan de minste problemen te ontstaan.

Lampjes & schakelaars

Behalve slots is de expander zoals gezegd ook voorzien van schakelaars. Met behulp hiervan kan het geheugen in elk slot in- of uitgeschakeld worden. Hier kan voorkomen worden dat een cartridge opstart zonder dat de module verwijderd hoeft te worden.
De I/O poorten blijven wél werken als de schakelaar uit staat. Hierdoor is het bijvoorbeeld mogelijk de ingebouwde software van de Philips Music Module niet op te starten terwijl de geluidschip toch gebruikt kan worden; die wordt namelijk via I/O poorten aangesproken. Hetzelfde geldt bijvoorbeeld voor het MT Telcom modem.

Tabel 1: cartridges en de slotexpander
Er is software in deze wereld die niet goed werkt in een secundair slot. Vandaar dat we een hele reeks cartridges geprobeerd hebben, om u een beeld te geven. Overigens ligt het niet aan de slotexpander als er iets niet werkt, in alle gevallen lag de oorzaak in de software! Onze ervaringen:

FM-Pac: Werkt prima in de expander. Het Pac werd door demo's en diskmagazine's gewoon herkend.
Music Module: Net als het Pac werkt ook de Music Module prima. Ook deze muziek uitbreiding wordt gewoon herkend en gebruikt door programma's. Erg handig is dat de Music Module ook herkent wordt als het secundaire slot waar hij in zit uitgeschakeld staat, terwijl het ingebouwde programma dan niet opstart! Nadeel is wel dat de Module de ruimte van twee slots inneemt, tenzij de cartridge aan de 'goede' kant geplaatst wordt.
Memory Mapper: Zowel de HSH Mapper, als de Multicartridge (MCR) als de redactionele Mapper werkten prima in de expander. Probleem is natuurlijk wel dat er niet erg veel programma's zijn die met meerdere Mappers overweg kunnen, we hebben dan ook vooral met MemMan en MemMan-toepassingen geëxperimenteerd. Verder bleek de RAMdisk van de Multicartridge niet met DOS 2 samen te werken.
MT Telcom: Dit modem werkte vlekkeloos in een secundair slot. Door zijn omvang neemt deze cartridge twee slot-plaatsen in beslag, tenzij hij aan de zijkant geplaatst wordt. Overigens zou dit Telcom 1 modem volgens MK PD niet mogen werkten, er schijnen te trage EPROM's in te zitten, een probleem dat in versie 2 is opgelost. Met ons exemplaar hadden we echter geen problemen. Overigens kan ook hier door een schakelaartje voorkomen worden dat de ingebouwde software opstart.
Famicle Parodic: Leverde geen problemen op, startte prima op uit een secundair slot.
Sanyo MLP-001 Lichtpen: Ook geen probleem, werkte prima in een secundair slot. Alleen is de cartridge dusdanig dik dat er in drie van de vier slots direct een ander slot wordt afgesloten.
MT Debug: Is gebouwd om uit een primair slot te functioneren, en werkt dan ook alleen goed wanneer de MSX niet opstart in RAM dat in de slotexpander zit.
MT Base: Werkte prima in de slotexpander en vindt ook keurig al het RAM in de andere – secundaire – slots. Mappers werden helaas nog niet herkend, waardoor slechts de onderste 64 kB gebruikt werd.
Arc: het spel met de cartridge-beveiliging werkt *niet* wanneer de cartridge in een secundair slot zit! Foutje, heren programmeurs?
Solid Snake: Ook wel bekend als Metal Gear 2, wil per sé in een primair slot draaien. Op zich iets voor te zeggen; er zijn naast het spel immers geen andere cartridges noodzakelijk? Het wil in de expander dus wel in het secundaire slot 0, maar alleen als de computer niet start in RAM uit de expander.
Sky Jaguar: Een Konami van het eerste uur. Draait dan ook probleemloos in elk secundair slot. Vreemd is dat niet: het BIOS doet het schakelwerk en Sky Jaguar veranderd daar vervolgens niets aan, die speelt gewoon.
NMS 1200 modem: Draait probleemloos in de slotexpander, zelfs als het slot waar het modem inzit gedeactiveerd is. De I/O poorten kunnen dus niet uitgeschakeld worden.
MSX-DOS 2.20: Werkt natuurlijk vlekkeloos, ook uit een secundair slot. We hadden niet anders verwacht.
HSH SCSI Interface: Ook hier geen problemen, het enige is dat de volgorde van de interface en de DOS 2 cartridge van belang blijft, maar dat is een kwestie van uitproberen.

Bij elk slot zit op de expander ook een LED'je, dat oplicht zodra dat slot aangesproken wordt. Op zich geen technisch hoogstandje en eigenlijk ook niet nodig, maar wel vreselijk leuk! Probleem is wel dat sommige slots zo kort of zelden aangesproken worden dat het LED'je simpelweg de tijd niet heeft om op te lichten.

Toch hebben we de redactionele burelen regelmatig verduisterd, want dan wordt zelfs het kortste flitsje zichtbaar. Dan moet zelfs MemMan zijn geheimen prijsgeven en wordt ineens zo klaar als een klontje waar bijvoorbeeld de ingeladen TSR's belanden. Die knipperende lichtjes – die iets betekenen ook – spreken tot de verbeelding, of je het wilt of niet. Het is niet voor niets dat Hollywood computers in films vaak voorziet van zoveel mogelijk LED'jes, terwijl ook serieuze computerbouwers daar niet vies van zijn. Wie ooit een foto van de 'Connection Machine' – een experimentele parallelle computer met vele duizenden processoren – gezien heeft kan daarover meepraten.

Conclusie

De slotexpander is goed. Het apparaat gaf in de praktijk geen enkel probleem. Ook het feit dat MK de expander altijd met voeding levert spreekt ons aan, problemen met de stroomvoorziening zijn daardoor bij voorbaat voorkomen. Slechts één wensje konden we bedenken: het zou makkelijk zijn als de kabel ook andersom of aan de andere kant in de expander kon. Dan komen er ineens veel meer mogelijkheden beschikbaar om de computer met de slotexpander op te stellen. Nu levert dat soms nog wat problemen op.
Hoewel niet alle cartridges erop berekend zijn vanuit een secundair slot te functioneren is deze slotexpander toch een aanrader. In vrijwel alle gevallen zal er een werkende opstelling te vinden zijn. Bovendien voorkomt de expander een hoop slijtage aan de slots van de computer, doordat de cartridges een stuk minder vaak verwisseld zullen worden.

Al met al dus een prima product, dat het leven van menig MSX'er een stuk makkelijker zal maken!

MK Slotexpander

Prijs (inclusief voeding): *f* 249,50

Bestellen bij:
MK Public Domain
Libellendans 30
2907 RN Capelle a/d IJssel
Tel. 010-4581600

Computer Show Meer MSX!

Natuurlijk, een beurs met alleen maar MSX is het leukst. Dan zijn we met zijn allen onder elkaar. Maar MSX op algemene beurzen, daar is ook veel voor te zeggen. Niet alleen voor MSX'ers, die zo een extra beurs mee kunnen pikken, maar ook om MSX weer eens onder de aandacht te brengen. Per slot van rekening zijn er nog altijd genoeg mensen in de wereld die MSX niet kennen.

Vandaar dat we blij zijn dat er in Eindhoven, op de Benelux Computer Show, ruimte voor MSX gegeven zal worden. Daar in de lichtstad, de bakermat van de Nederlandse MSX, is een kleine organisatie nu alweer een paar jaar druk bezig een eigen beurs steeds grotere bekendheid te geven. Een algemene beurs, met de nadruk op Amiga en Atari, maar met steeds meer MS-DOS en nu dus ook MSX.

Beursgebouw

Wij zijn er al een paar keer geweest, met een gecombineerde stand van MSX Computer Magazine en PC-Active – ons PC-blad – en dat is ons prima bevallen. Zo goed, dat we afspraken hebben gemaakt met de organisatoren, om te proberen dat MSX-deel verder uit te bouwen. Zeker nu de beurs in het nieuwe beursgebouw in Eindhoven plaats grijpt zijn daar uitstekende mogelijkheden voor.

De Benelux Computer Show is in eerste instantie een commerciële beurs, waar de heren en dames handelaren stevig mogen betalen voor hun vierkante meters. Maar op de balkons is volop ruimte om allerlei hobbyisten tafelruimte te bieden. En daarvan is een flink stuk voor MSX'ers gereserveerd, dit keer.

BEURS MET MOGELIJKHEDEN

Criteria

Daarbij moet men natuurlijk wel het puntje bij het paaltje laten. Clubs die, om de kas te spekken, zelf witte diskettes, printerpapier of inktlinten aan de man proberen te brengen, die zullen op deze beurs hun handel thuis moeten laten. Dan concurreert men met gratis standplaatsen rechtstreeks tegen de betalende standhouders – en dat zou de organisatie geen goed idee vinden. Verkoop van eigen producten mag, maar in eerste instantie moet men de ruimte benutten om te laten zien wat er allemaal kan, met MSX.
Als iedereen zich aan deze simpele regel houdt, zou de Benelux Computer Show wel eens een leuke extra MSX-ontmoetingsplaats kunnen worden. En: deze beurs wordt maar liefst twee keer per jaar georganiseerd. Eén keer in januari, één keer in september. Jammer alleen dat die september-beurs ook in 1992 samen zal vallen met de MSX Computerdag te Zandvoort.

Aanmelden

Blijft echter het feit dat op 24, 25 en 26 januari 1992 we er een leuke MSX-gebeurtenis van kunnen maken, daar in Eindhoven. In dezelfde zaal als waar Philips zijn aandeelhouders-vergaderingen houdt. Wie interesse heeft: neem snel contact op met de organisatoren. Want die tafelruimte is natuurlijk niet onbeperkt. Laten we eens proberen een MSX-feestje te bouwen, daar in Eindhoven. En wie van verder komt: het nieuwe beursgebouw ligt letterlijk naast het station. Vervoer is geen probleem.

De Benelux Computer Show, georganiseerd door Interexpo & Media, zal op 24, 25 en 26 januari 1992 plaatsvinden. De beurs wordt gehouden in het Beursgebouw, aan de Lardinostraat 8 – vlak bij het station – te Eindhoven.

Adres organisator:

Interexpo & Media
Postbus 6388
5600 HJ Eindhoven
Tel.: 040-464601

Beurskalender

Op 18 januari 1992 bijt de MSX Club Drechtsteden, oftewel de MCD, het spits af van de MSX-beurzen voor het nieuwe jaar. Hoewel, het is een aangeklede – open – clubdag, met wat stands, geen echte grote beurs. Zo zal de FAC aanwezig zijn.
Wie wil gaan kijken: in de zijzaal van de Noorderkerk, aan de Noordendijk 262 te Dordrecht is men welkom. Verdere informatie bij de heer J. Th. Meijers, telefoon 078-511156.

24, 25 en 26 januari 1992: De Benelux Computer Show, georganiseerd door Interexpo en Media. Een commerciële beurs, met nadruk op Amiga en Atari, waar echter MSX ook zeer zeker welkom is. De beurs wordt gehouden in het Beursgebouw, aan de Lardinostraat 8 – vlak bij het station – te Eindhoven. MCM zal aanwezig zijn, verdere informatie is te krijgen op telefoonnummer 040-464601.

4 april 1992 organiseert de MSX Gebruikersgroep Tilburg weer het grote MSX spektakel in deze stad. De locatie ligt op dit moment niet helemaal vast, maar het beloofd weer een groots evenement te worden.

11 april 1992 is de dag waarop de PTC, de Philips Thuiscomputer Club voor de achtste keer Brabanthallen in Den Bosch bezoekt voor de jaarlijkse open dag. Openingstijden zijn van 10.00 tot 17.00 uur, en de toegang is gratis. Voor meer informatie: 040-758912

Op 19 september 1992 zal de 4e MSX Computerdag in Zandvoort weer plaatsvinden'. Alweer een nieuwe stek: Sporthal Pelikaan, A.J. van der Moolenstraat 5, op vijf minuten (200 meter) lopen van het station. Met 1200 vierkante meter meer ruimte dan ooit!

18-20 september 1992 is er alweer een Benelux Computer Show in Eindhoven. Maar hoewel MSX zeker welkom zal zijn op deze beurs, waar alle systemen aan bod komen, valt deze jammer genoeg samen met de 4e MSX Computerdag in Zandvoort. Desondanks zal MCM, samen met het PC-zusterblad PC-Active, ook in Eindhoven te vinden zijn.

Heeft uw computerclub een open dag? Organiseert u een MSX beurs? Stuur dan even een briefje met de datum, tijd, plaats en overige gegevens naar:

MSX Computer Magazine
Postbus 2545
1000 CM Amsterdam

Wij nemen dan ook uw beurs of open dag op in de beurskalender, zodat iedereen tijdig op de hoogte is.

Goede raad!

Een tip voor beursbezoekers: maak van tevoren een lijstje welke bladen en diskettes u nog mist. Vaak zien we mensen aan onze stand staan tobben, welke MCM's ze nu wèl of juist niet hebben. Zo'n lijstje maakt dat makkelijker, en op beurzen kunt u goedkoper uw slag slaan dan via de LezersService!

Kort Nieuws

Reclamecampagne

Op 1 november is een grote landelijke reclamecampagne gestart om mensen te interesseren voor de ECABO-informatica-opleidingen. Deze opleidingen gaan in februari 1992 weer van start op meer dan 50 plaatsen in Nederland. Deze opleidingen worden uitgevoerd in samenwerking met het bedrijfsleven. De ECABO-opleidingen bieden cursisten de mogelijkheid om binnen één jaar een erkend informatica-diploma te halen dat vrijwel zeker een baan oplevert.

De ECABO-opleidingen worden in de reclamecampagne onder de aandacht gebracht door een stripfiguur in de stijl van Kuifje, getekend door de Franse striptekenaar Yves Chaland. De campagne wordt gevoerd middels het plakken van duizenden grote posters in alle winkelcentra, en arbeidsbureaus, scholen en bibliotheken in Nederland. Daarnaast worden advertenties geplaatst in landelijke tijdschriften en regionale kranten en wordt een radiospot uitgezonden via de commerciële zenders Sky Radio en Radio 10 Gold.

De campagne wordt gevoerd door 17 regionale stichtingen van èn voor het bedrijfsleven. Deze stichtingen leiden namens het bedrijfsleven mensen op om op structurele wijze in de opleidings- en personeelsbehoefte van de in de regio aanwezige bedrijven en instellingen te voorzien. Voor het aanvragen van informatie is een speciaal landelijk informatietelefoonnummer in het leven geroepen, de ECABO Infolijn:
033-637709.

MSX Club Midden Nederland

MSX Club Midden Nederland, een vereniging voor en door serieuze, actieve MSX gebruikers, heeft een kleine adreswijziging ondergaan. Het juiste adres luidt:
MSX Club Midden Nederland
p/a Galjoenstraat 91
3534 PE Utrecht

De clubavonden worden gehouden op elke tweede dinsdag van de maand vanaf 20.00 uur in het buurthuis 'De Boeg' aan de Tjalkstraat te Utrecht. Dit is te bereiken met buslijn 4 richting Overvecht, vanaf het Centraal Station Utrecht, uitstappen bij de halte Schepenbuurt.
Meer informatie:
Annemiek Botterweg
Tel.: 03406-61658
of
Arnoud Jan van Tuin,
Tel.: 03457-1757

Impact Musix diskettes

Het begint er op te lijken dat FAC Soundtracker de standaard is in MSX muziekland. Niet alleen het meest verkochte – en waarschijnlijk het meest gekopieerde – muziekprogramma, maar ook het feit dat clubs meer en meer gebruik maken van dit pakket, doet steeds meer mensen besluiten om met Soundtracker te werken.

MUZIEK VOOR FAC SOUNDTRACKER

Om ook een graantje mee te pikken van het FAC Soundtracker succes komen diverse clubs met uitbreidingen en toepassingen voor dit muziekprogramma op de markt. Om meteen maar met de deur in huis te vallen, de Impact Musix diskettes zijn tot nu toe de beste muziekdiskettes die verkrijgbaar zijn voor FAC Soundtracker. Tevens is Musix Disk 2 de eerste disk die speciaal voor Soundtracker 2.0 geschreven is.

Impact

Impact is een groep jonge MSX'ers uit Den Haag die zich hoofdzakelijk bezig houden met het uitbrengen van software voor FAC Soundtracker. Na hun demo 'Impaccen en wegwezen', werden respectievelijk Musix Disk 1 en Musix Disk 2 uitgebracht. Deze diskettes bevatten ieder zestien muziekstukken voor Soundtracker. De muziek van Musix Disk 2 is alleen geschikt voor FAC Soundtracker 2.0, Musix Disk 1 kan goed overweg met beide versies van Soundtracker.
Op de diskettes treft men verschillende soorten muziek aan. Naast een aantal bekende nummers zoals: Mama van Phil Collins, Dynasty, Crocket's theme en muziek van Konami's Solid Snake, staan er veel eigen geschreven composities op de diskettes. Want veel muziek maken dat doen ze bij Impact, voor Soundtracker zijn inmiddels 180 muzieknummers geschreven, waarvan ongeveer 40 voor FAC Soundtracker 2.0. Vandaar dat veel nummers geen naam dragen, maar een nummer zoals IMPACT46 of IMPAC151.
Op beide diskettes is een afspeelroutine aanwezig om de muziek ook zonder Soundtracker te kunnen afspelen. Wil men hier gebruik van maken dat dient de disk zelf opgestart te worden. Musix Disk 1 bevat een tekst georiënteerd menu om de muziek af te spelen, vrij simpel van opzet, maar alles werkt naar behoren. Bij Musix Disk 2 heeft men het anders aangepakt. De gebruiker komt na het opstarten in een soort grafische CD-speler terecht, compleet met een output level display. De besturing van dit menu is jammer genoeg wat knullig, de grafische cursor beweegt namelijk erg schokkerig over het beeld. Wel aardig is dat tijdens het afspelen van de muziek de tijd op het scherm getoond wordt.

De techniek

Het is erg interessant om te zien hoe men bij Impact muziek programmeert in FAC Soundtracker. Veelal worden op kanaal twee, drie en vier de accoorden geplaatst, de bas op kanaal zes en de melodie op kanaal 1 en 2. De overige drie kanalen – kanaal zeven, acht en negen – worden meestal voor effecten gebruikt. Op deze manier schrijft men de muziek automatisch voor FM-Pac, aangezien deze geluids-chip alleen de eerste zes kanalen van een Soundtracker nummer afspeelt.

Kritiek

Ondanks de goede kwaliteit van de muziek zijn ook de Impact diskettes niet helemaal perfect. Sommige muzieknummers – bijvoorbeeld Solid Snake op Musix Disk 2 – stoppen wel erg abrupt. Ook krijg je soms het idee dat een nummer nog niet af is.
Het is erg storend dat er midden in een nummer opeens een grote stilte valt. En wat toch opvalt is dat de meeste muziek geschreven is in A-klein. Dit heeft het voordeel dat men geen voortekening aan de sleutels heeft, met andere woorden geen kruisen en mollen aan het begin van het muziekstuk. Het programmeren van een muziekstuk is hierdoor een stuk makkelijker, immers men hoeft geen rekening te houden dat bepaalde noten van een kruis of een mol voorzien moeten worden.
Een veel voorkomend akkoord in de muziek van Impact is de kleine drie-klank ACE. Er zijn weinig muzieknummers waarin dit accoord niet voorkomt.

Het nadeel van het schrijven in A-klein is dat de nummers qua toonhoogte veel op elkaar lijken. Na het inladen van een muziekstuk in de meegeleverde afspeler blijft de diskdrive continue doordraaien, waardoor de disk op den duur erg heet wordt. En dat is niet nodig, slordig programmeerwerk, heren en/of dames!.

Conclusie

Zoals in de inleiding al vermeld is, de Impact Musix diskettes zijn tot nu toe de beste uitbreidingen die er voor FAC Soundtracker verkrijgbaar zijn. De minpuntjes wegen totaal niet op tegen de kwaliteit van de muziek, vooral IMPAC137 op Musix Disk 2 is een nummer dat zeker de moeite waard is om eens te beluisteren.
Voor de volledigheid treft u in het kader een overzicht aan van de op dit moment verkrijgbare uitbreidingen voor Soundtracker. Bij elke titel staat aangegeven of het

FAC Soundtracker uitbreidingen

- **FAC Music Disk #2.** Acht muzieknummers voor Soundtracker 1.0. Music Disks #1 en #3 worden meegeleverd bij respectievelijk Soundtracker 1.0 en Soundtracker 2.0. Alleen bruikbaar met Soundtracker, leverancier: MK Public Domain. Prijs: *f* 12,50.
- **FAC Sample Disk #2, #3 en #4.** Diskettes met diverse samples voor gebruik met Music Module. Alleen bruikbaar met Soundtracker, leverancier: MK Public Domain. Prijs *f* 12,50.
- **MSX-Magic Sample Disk.** Diverse house-samples van CD-kwaliteit. Alleen bruikbaar met Soundtracker, leverancier: MK Public Domain. Prijs *f* 12,50.
- **Awesome Music Player.** Programma om FAC Soundtracker 1.0 af te spelen via grafisch menu en eventueel om te zetten naar stereo. Zie ook de recensie elders dit nummer. Ook bruikbaar zonder Soundtracker, leverancier: MSX Club Rijnstreek. Prijs *f* 15,-.
- **MidiBlaster**. Programma om FAC Soundtracker 1.0 files af te spelen via de MIDI aansluitingen van de Philips Music Module. Zie ook MCM 49 pagina 62. Ook bruikbaar zonder Soundtracker, leverancier: MCCA Almelo. Prijs *f* 37,50.
- **Foundation II Music Demo**. FM-Pac demo + Music Disk met 30 muziek nummers voor Soundtracker (alleen FM-Pac). Ook bruikbaar zonder Soundtracker, leverancier: Unicorn Corporation. Downloaden via Unicorn 1 BBS tel. 075-282839.
- **Impact Musix Disk #1 en #2.** Per disk 16 muziekstukken voor Soundtracker. Ook bruikbaar zonder Soundtracker, leverancier: MK Public Domain. Prijs *f* 12,50.

De volgende clubmagazines maken gebruik van FAC Soundtracker:
- **Info disk**
- **BCF Diskstation**
- **GENIC Clubguide**
- **Quasar - MSX Club Gouda**
- **Future Magazine - MSX Club Rijnstreek**

In de meeste gevallen kan de muziek van bovenstaande diskmagazines worden ingeladen bij FAC Soundtracker.

ook zonder FAC Soundtracker bruikbaar is. Dit wil zeggen dat de betreffende disk dan via een meegeleverd programma de muziek kan afspelen, de muziek kan natuurlijk te allen tijde bij Soundtracker worden ingeladen.

Impact Musix Disk 1 en 2
Makers: Impact Den Haag
Medium: Diskette (dubbelzijdig)
Leverancier: MK Public Domain
Prijs: *f* 12,50 per stuk

Muis en staart

Kent u Geert van Sonthove? De hoofdredacteur van MSX Mozaïk? Goh, dat verbaast me nu. Want Geert, die bestaat niet. Dat is gewoon 'good-old' Steven Vanhetgoor. De eigenaar/uitgever en bijna alleenschrijver van datzelfde blad.
Die er ook geen been in ziet een 'collumn' onder de titel Mischa te schrijven, en daarmee bij iedereen de indruk te wekken dat Mischa Vroegop – Vroegop Postorder, Stichting Code – zo'n stukje zelf geschreven heeft. Subtiel hoor, de titel voordoen als ondertekening.

Diezelfde Steven vindt een one-liner met als naam 'Turks' het einde. Dat die one-liner meer-regelig is, tja, wat moet ik daar nu van zeggen. De raad de monitor van een hoofddoekje te voorzien is echter over de schreef. Lijkt mij.
Wat ook over de schreef gaat, in diezelfde uitgave wordt ook ik even breed over de hekel gehaald. Onder de kop 'Man en paard' pakt Steven wat je noemt lekker uit. Een verzameling hele en halve onwaarheden, doorspekt met aardige conclusies. Mijn karakter wordt kundig vermoord, mag ik wel zeggen. Zo kundig, dat ik dit niet over mijn kant laat gaan.

De achtergronden

Om het pikant te maken, u zult waarschijnlijk, als u dit voorbeeldje van onderzoeksjournalistiek gelezen hebt, eerst de desbetreffende pagina's van elkaar hebben moeten peuteren. Ze waren aan elkaar geplakt in de hele oplage van MSX Mozaïk. En dat was niet gedaan om u nieuwsgieriger te maken.

Ik was namelijk enkele dagen voordat Mozaïk zou uitkomen getipt omtrent een artikel, dat me wel eens in een minder prettig daglicht zou kunnen stellen. En heb Steven vervolgens verzocht – of eigenlijk: met klem aangeraden – me dat verhaal eerst even ter inzage te geven. Juist omdat er, voordat een blad verspreid wordt, nog gepraat kan worden over een artikel dat over de schreef gaat.

Wie het stukje gelezen heeft zal het niet verbazen dat ik woedend was, toen Steven's fax eenmaal op mijn bureau gearriveerd was. Pure karaktermoord. Ik wordt als een aan de leiband van HSH lopende vazal geportretteerd, die er niet wars van is de lezers van MCM te bedriegen, als dat voor de combinatie HSH/MCM gunstig uitkwam. Ik zou u hebben voorgelogen, oftewel opgelicht.

Ik heb me voorgenomen me tot één pagina te beperken, ik zal u niet vervelen met de argumenten, documenten en getuigenverklaringen die ik tegen Steven in het veld heb gebracht. Het eindresultaat was, dat Steven me beloofde deze beide pagina's onlosmakelijk dicht te laten plakken. Hem te dwingen de hele oplage opnieuw te laten drukken, dat vond ik een te zware en voor Steven te kostbare maatregel. Daar kenden we elkaar te goed voor, dacht ik. Steven's gevoel voor 'humor' heeft hem wel vaker parten gespeeld. Hij is in staat zo'n stuk te schrijven in de veronderstelling dat ook anderen het voornamelijk grappig zullen vinden, en is altijd weer verbaasd als mensen dan kwaad op hem worden.
En, dom genoeg, ik meende aan een mondelinge overeenkomst genoeg zekerheid te kunnen ontlenen. Ik vertrouwde Steven op zijn woord.

Overtuigend

Een uitgever zal niet snel besluiten zijn oplage te verminken, door twee pagina's te verlijmen. Als hij dat doet, dan heeft hij daar goede redenen voor. Zoals het feit dat hij vreest anders een schadeclaim of zelfs een verschijningsverbod aan zijn broek te krijgen. Ofwel, dat de rechter – want die zou daar aan te pas komen – mij in het gelijk zou stellen. Ik meen te mogen aannemen dat ik Steven's artikel dan ook afdoende ontkracht heb, in Steven's eigen ogen.

Goed, toen MSX Mozaïk in de winkel verscheen en bij de abonnees werd bezorgd bleek al snel dat die verlijming niets voorstelde. Ik heb een aantal exemplaren liggen, die zonder enige schade weer losgemaakt zijn. Tot zover de betrouwbaarheid van de heer Van Sonthove. Oftewel Steven Vanhetgoor.

Staartje

Man en paard? Muis en staart! Want dit muisje zal wel zeker een staartje hebben, als het aan mij ligt. Niet alleen bij mij liggen er exemplaren van het gewraakte artikel, ook bij de advocaat van MSX Computer Magazine. Steven heeft ondertussen een brief ontvangen, waarin hij wordt uitgenodigd een fikse schadevergoeding te betalen. Want mijn goede naam, die is me veel waard. Dergelijke aantijgingen met een duel afstraffen is jammer genoeg niet van deze tijd, de enige weg die me open staat is via Steven's portemonnaie. En naar mijn inschatting zullen we elkaar binnenkort wel voor de rechter verder spreken, want tot op het moment dat ik dit schrijf heeft Steven zich niet verwaardigd te antwoorden op die brief.

Net zo min als op een brief die ik hem zelf geschreven heb, overigens. Waarin ik hem verzocht om op straffe van een tweede schadeclaim op te houden met het verspreiden van geruchten, dat MCM op korte termijn van de markt genomen zou worden. En hoewel ik niet honderd procent zeker weet dat deze laster uit Steven's koker kwam, sinds die brief is het weer stil geworden. De conclusie laat ik aan de lezer over...

Spijt

Wat me nog het meest spijt in dit alles, is dat ik er weer eens ben ingetrapt. Ik ging er na al die jaren dat we elkaar kenden van uit dat Steven's woord afdoende was, als het ging om het 'Man en paard' artikel. Maar helaas, onze advocaat – een cynisch man – heeft weer eens gelijk gekregen.

Wammes Witkop

WEL GRETVRRRDRIE!

De Soldeerbout

**MSX Computer Magazine viert haar vijftigste nummer. En dat heeft de redactie geweten ook.
Zo is dit bouwproject – waarmee ook de nederige MSX1 opeens echt gesampled geluid kan weergeven – onder de knoet van de hoofdredacteur uitgewerkt. Een leuk ideetje, dat opeens haast kreeg. Want MCM 50 is een geluidsspecial. En dit bouwproject is één van onze cadeautjes aan onze lezers. We zijn er best trots op...**

Computers worden in de hedendaagse muziek veelal gebruikt voor het afspelen en bewerken van zogenaamde samples. Deze samples ontstaan nadat een geluidsfragment – bijvoorbeeld een drumgeluid, het geluid van een viool of om maar wat te noemen, een kwakende eend – is omgezet naar voor een computer begrijpelijk signaal.
Voor de exacte werking hiervan, zie het artikel over MCM's Sample Editor elders in dit nummer.

Het afspelen van een sample gebeurt met een D/A-converter. Deze zet een digitaal computersignaal om in een voor een mens hoorbaar – analoog – signaal. Ook de MSX turbo R, de MSX Audio en de Philips Music Module maken gebruik van deze techniek. We zullen u nu voorstellen aan SIMPL, een D/A-converter die elke MSX omtovert tot een elektronische muziekdoos die zijn weerga niet kent.

CATEGORIE: ROKEND TIN

SIMPL

SIMPL – kort voor **S**ample **I**nterface **M**SX **PL**ayer – kan samples afspelen via de printerpoort. Met dit stukje low-cost hardware kunnen diverse nieuwe toepassingen worden gerealiseerd op de MSX, zoals een sprekende klok of een drumcomputer. Maar ook het afspelen van turbo R samples is nu op elke MSX – ook MSX1 – mogelijk. Elders in dit blad vindt u een eerste voorbeeld: MCM's Sample Editor, een programma om samples mee te editten, knippen, plakken en filteren.

SIMPL wordt aangesloten op de acht datalijnen van de printer-aansluiting. De elektronica zet vervolgens elke ontvangen waarde om naar een overeenkomstige spanning. Die hoorbaar gemaakt kan worden via de monitor of een versterker.

Het schema

Het SIMPL-schema is een zogenaamd R/2R-netwerk. Hiermee wordt de binaire data die de computer naar de printerpoort stuurt omgezet naar een analoog signaal. Het beste is om zogenaamde metaalfilmweerstanden te gebruiken; dit zijn weerstanden met een tolerantie van slechts 1%, waardoor SIMPL geen ruis produceert.



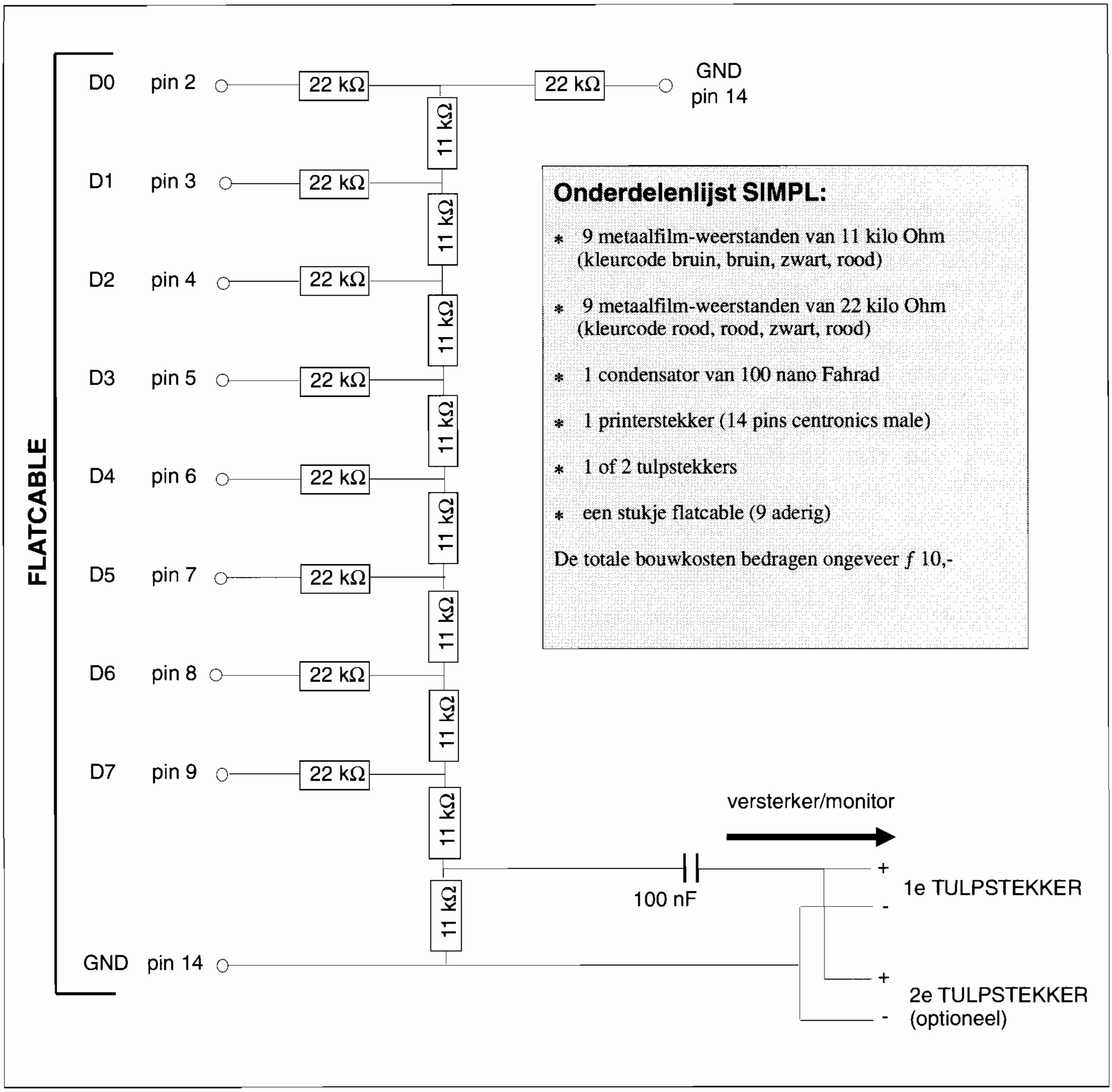
De monitor of versterker wordt uiteindelijk via een tulpstekkertje verbonden met SIMPL. Sommige versterkers kunnen niet in een monostand geschakeld worden, waardoor het geluid slechts door één luidspreker hoorbaar is. Dit is op te lossen door dan twee tulpstekkertje te gebruiken. Zie het schema voor de juiste aansluiting van de tweede tulpstekker.

Machines met een 7 MHz uitbreiding moeten in de normale stand geschakeld worden. Door de hogere snelheid namelijk worden de samples te snel afgespeeld. De turbo R bezitter heeft geluk; bij deze computer is standaard PCM – Puls Code Modulatie – ingebouwd zodat SIMPL overbodig is.



Maar ook gewone weerstanden kunnen prima voldoen. Voor het bouwen van SIMPL kan men het makkelijkst een experimenteer printplaatje gebruiken. Dit is een printplaatje met een aantal rijen gaatjes, waarop de elektronische componenten gesoldeerd worden.

Overigens kunnen op de turbo R de samples 'slechts' in vier verschillende snelheden worden weergegeven. SIMPL zelf kent deze beperking niet en kan dus een sample op veel verschillende snelheden afspelen. De snelheid van het afspelen bepaalt de frequentie en dus de uiteinde-



Onderdelenlijst SIMPL:

- 9 metaalfilm-weerstanden van 11 kilo Ohm (kleurcode bruin, bruin, zwart, rood)
- 9 metaalfilm-weerstanden van 22 kilo Ohm (kleurcode rood, rood, zwart, rood)
- 1 condensator van 100 nano Fahrad
- 1 printerstekker (14 pins centronics male)
- 1 of 2 tulpstekkers
- een stukje flatcable (9 aderig)

De totale bouwkosten bedragen ongeveer *f* 10,-

Schema SIMPL D/A converter

lijke toonhoogte waarop de sample ten gehore wordt gebracht.

Waar verkrijgbaar

Op zich zijn alle onderdelen voor de Sample Interface MSX PLayer, kortweg SIMPL genaamd, in elke goed gesorteerde elektronika-onderdelen winkel te koop.
Maar achter de toonbank van zo'n zaak staat meestal een meneer in een stofjas, die er van uit wenst te gaan dat zijn klanten toch dom zijn. Als men het jargon niet kent, dan komt men vaak met een kater en soms de verkeerde onderdelen thuis.
Wie de weg en het taaltje kent, die kan in dat soort zaken terecht. Voor de rest van ons heeft MK Public Domain op ons verzoek twee verschillende versies van SIMPL in zijn assortiment opgenomen. Eén kant en klaar versie voor de niet techneuten onder ons en een bouwpakket versie van SIMPL voor als u moeilijk aan de juiste onderdelen kunt komen maar wel weet aan welk einde de bout aan te pakken.

Samples

De bekende MCM programmaservice diskette bij dit nummer, MD 49, bevat naast de MCM's Sample Editor – zie elders dit nummer – ook diverse samples. Maar we hopen eigenlijk dat SIMPL een rage zal worden, en dat iedereen die daar kans toe ziet samples gaat verspreiden.

Samen met de Sample Editor elders in ons feestnummer – had u al gemerkt dat dit de geluids-special is? – kan iedereen voortaan spelen met geluid. Zonder FM-Pac, Music Module, MSX2+ of wat dan ook: gewoon op een MSX1 of hoger.

Veel plezier!

MSX Pretpakket: spellen en muziek, voor elk wat wils

Behalve de vele serieuze toepassingen die de laatste tijd volop in de belangstelling staan in de MSX-wereld, kent de MSX natuurlijk nog steeds de minder serieuze – maar niet minder leuke – mogelijkheden. Het MSX Pretpakket, dat we nu bespreken, is een verzameling van dat soort programma's.

PRETPAKKET VOOR MSX 2

Op de MSX beurs in Zandvoort werd het MSX Pretpakket voor het eerst verkocht en het ontving daar gelijk een overweldigende belangstelling. En terecht, het pakket bevat maar liefst vijf diskettes met software en is bovendien zeer voordelig geprijsd. Het pakket bevat twee spelen en twee muziekdemo's. Ten slotte zit de Diskstation #5 van de BCF bij het pakket.

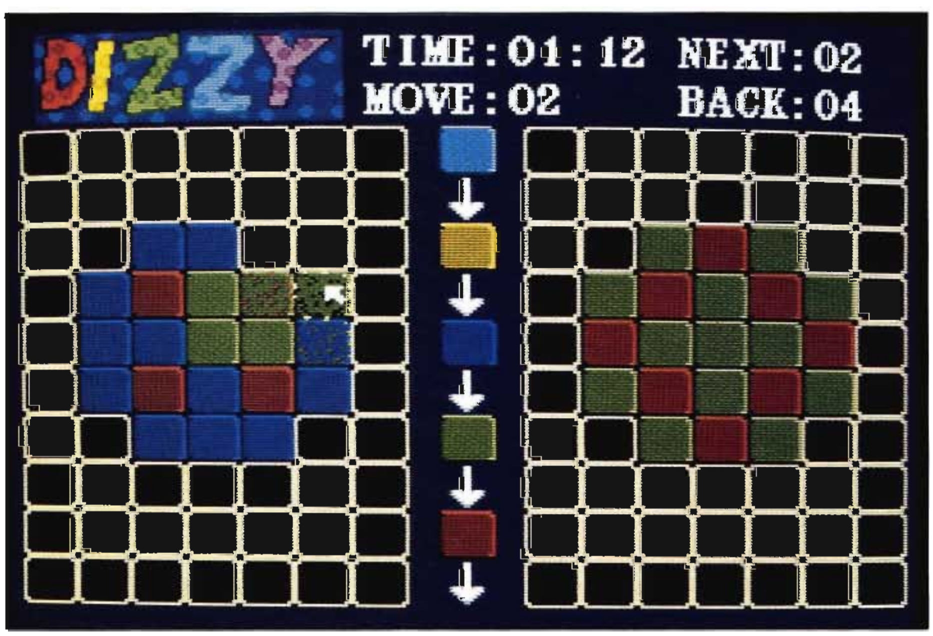
Hoofdredacteur Wammes Witkop kreeg het setje tijdens de zeer geslaagde beurs in Almelo in handen gedrukt, met het verzoek er eens aandacht aan te besteden. Bij deze, dus.

Dizzy

Het eerste spel dat we bekeken, Dizzy, is puur een denkspel. Het scherm is opgedeeld in twee delen. Links staat een figuur van een aantal gekleurde blokjes. Dit is het 'werkfiguur'. Rechts staat een figuur opgebouwd uit dezelfde soort blokjes, maar dit is het 'voorbeeldfiguur'. De bedoeling is van het werkfiguur het voorbeeldfiguur te maken.
Dit doe je door de blokjes van kleur te laten veranderen. Dit gaat als volgt in zijn werk: je gaat met de muis, of cursortoetsen naar het te veranderen blokje toe en drukt op de vuurknop respectievelijk spatiebalk. Nu verandert het aangeklikte blokje van kleur. Deze kleurveranderingen vinden in een vaste volgorde plaats, die ook op het scherm afgebeeld wordt.
Als dit alles zou zijn, zou het natuurlijk niet zo moeilijk zijn om het spel uit te spelen, de moeilijkheid zit hem in het feit dat de aangrenzende blokjes óók van kleur veranderen. Als een blokje alle kleuren heeft gehad en aan het eind van het rijtje is gekomen, verdwijnt het bovendien. Als het allemaal een beetje ingewikkeld lijkt: de bijgaande foto verduidelijkt het één en ander.

De muziek bij het spel is van uitstekende kwaliteit. Tenminste, als er gebruik gemaakt wordt van een FM-Pac. Als dit niet het geval is, dan is er nauwelijks nog sprake van muziek. Grafisch is het spel ook al uitstekend, er is goed gebruik gemaakt van de mogelijkheden van de MSX2. Dizzy wordt geleverd in een luxe doos, met een omslag in kleurendruk, wat een verzorgde indruk maakt. Het feit dat er geen handleiding bij het spel zit is weer iets minder verzorgd, maar als je na het opstarten even wacht krijg je na enige tijd de handleiding van het spel op het scherm te zien, compleet met voorbeelden. Bij navraag over het ontbreken van een papieren gebruiksaanwijzing bleek dit dan ook de reden te zijn dat er geen losse handleiding geleverd wordt. En het moet gezegd, de aanwijzingen op het scherm zijn zeker afdoende.

Dizzy



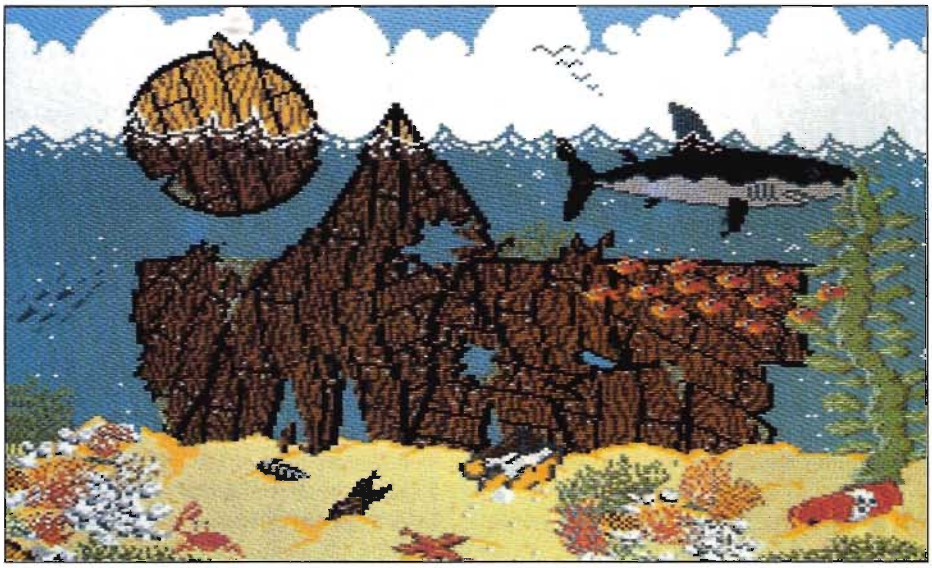
Wat ons betreft is Dizzy een absolute aanrader voor de mensen die van denkspellen houden, temeer daar de prijs – ook als het spel los aangeschaft wordt – zeer laag te noemen is. Belangrijk om te vermelden is wel, dat voor het spelen van dit spel een kleurenscherm eigenlijk wel een vereiste is. Anders zijn de tinten namelijk heel moeilijk van elkaar te onderscheiden en wordt het hoofdpijn van het getuur.

No Fuss

Het tweede spel uit het pretpakket draagt de naam No Fuss. Het is, net als Dizzy, een denk- en puzzelspel, maar dit spel heeft ook nog een vleugje actie meegekregen.

Het verhaal achter het spel is dat twee krijgers ergens in het heelal streden om de heerschappij over een planeet. En voor de verandering, de 'goede' verloor het van het kwaad. Maar natuurlijk is er nog hoop: de goede krijger kon nog net wat 'plasma' laten binnendringen bij de slechte. Nu is het de taak van de speler de puzzels op te lossen die de slechterik heeft gemaakt, teneinde de planeet te bevrijden. Maar ja, dat alles doet niets toe of af aan het eigenlijke spel, zullen we maar denken.
Als het spel opgestart wordt krijg je, na even wachten, het introverhaal te zien. Een druk op de spatiebalk of vuurknop start het spel. Het spel heeft verder gelukkig weinig met het verhaal te doen: het is gewoon leuk.
Onderin het beeld staat een figuur. Dat figuur moet nagemaakt worden. Rechts komt een enigzins verminkte variant van het voorbeeld langzaam het beeld binnengescroll'd. Het is de bedoeling om met je ruimteschip de blokjes zo te verschuiven, dat de figuur verkregen wordt die onder in het scherm staat. En daartoe moet je schieten op de blokjes die tezamen de speelfiguur vormen. Als een blokje geraakt wordt, verschuift het één plaats in de richting van je schot, ook hele rijen van blokjes kunnen op deze manier verschoven worden. Je kunt vanuit vier richtingen schieten en als de figuur eenmaal voltooid is, ga je naar het volgende veld.
Lukt het niet om de figuur te maken en scrollt deze voor de voltooiing weer links het veld uit – of wordt je verpletterd door het figuur, door een domme manoeuvre – dan verlies je een leven en begin je weer opnieuw.

No Fuss werkt op iedere MSX en is, zeker voor een MSX1 spel, grafisch goed uitgevoerd. De muziek is van redelijk tot goede kwaliteit, mits er weer gebruik gemaakt wordt van een FM-Pac. De muziek van alleen de ingebouwde PSG is



Impact demo; Blub

slechts matig te noemen. De verdere verzorging van het spel is ook uitstekend. Het wordt geleverd met een goed verzorgde handleiding; de diskette zit verpakt in een luxe doos met kleurencover. Ook dit spel is een aanrader, zeker voor MSX1 bezitters, die overigens niets aan de rest van het Pretpakket hebben. Zij zullen dit spel dus los moeten kopen, maar ook dit spel is heel laag geprijsd.

Demo's

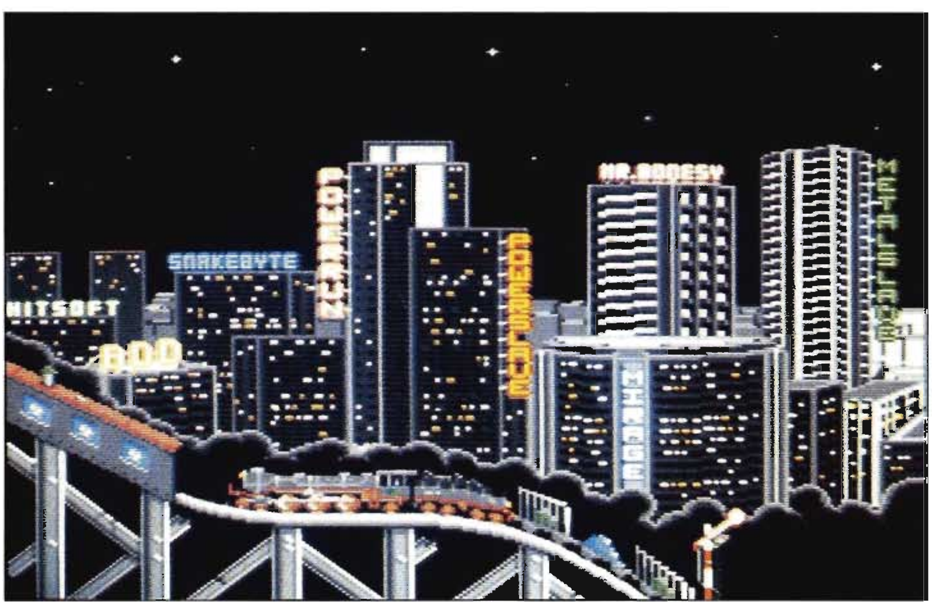
Zoals gezegd bevat het pretpakket ook een tweetal muziekdemo's. Deze demo's zijn qua opzet een beetje te vergelijken met de welbekende FAC demo's, er wordt een mooi scherm getoond en onder begeleiding van een muziekstuk glijdt er een lichtkrant voorbij, in de meest vreemde vormen.

Spijtig alleen dat de teksten van deze lichtkranten vrijwel altijd dezelfde strekking hebben. Men begint met te vertellen hoe geweldig goed en origineel men zelf wel is en vervolgens worden andere MSX'ers onderuit gehaald. Ten slotte worden er dan nog wat, al dan niet ha(r)telijke, groeten uitgedeeld en de tekst is compleet. Dat is op zich jammer – het wordt dan allemaal wel een beetje eentonig – maar bij dit soort demo's gaat het natuurlijk in de eerste plaats om de grafische hoogstandjes die er geleverd worden. De onderlinge steken onder water moeten we maar negeren.

Impact demo

De eerste demo die we bekeken is die van Impact. Een heel fraaie demo, die zowel voor FM-Pac als Music Module geschikt

Impact demo



is. Met de Module kunnen we van hele goede muziek genieten, met de FM-Pac is de kwaliteit een stuk minder, maar nog steeds redelijk tot goed. Deze demo bevat allerhande beelden met bijpassende scrolls. Helaas zijn de teksten van deze scrolls wat ál te lang uitgevallen, zodat ze op den duur wel erg saai worden. Bovendien worden er zo te zien heel wat persoonlijke affaires afgehandeld, waarvan de meeste mensen de achtergronden niet zullen weten. Dat is net zoiets als één aflevering van een tv-serie bekijken: je ziet het allemaal wel, maar begrijpen doe je het niet helemaal. Wat dat betreft zijn de demo-disks ware soaps tegenwoordig.

Maar de Impact demo blijft een goede demo, zeker voor bezitters van de Music Module. Een erg mooi beeld vonden wij bijvoorbeeld de onderwaterscène – in de aftiteling 'Blub' genoemd. Er is een diepzee-tafereel te zien, maar het hele scherm golft – of bubbelt – als het ware. Het geeft een heel leuk effect, dat we nog niet eerder zijn tegengekomen in een demo.

Voor wie de moed heeft gehad de ellenlange aftiteling in zijn geheel te bekijken, is er nog een extraatje. Deze keer niet met een ellenlange lichtkrant, maar iets heel anders. In ieder geval is het een leuke beloning voor het bekijken van de volledige aftiteling. Al met al een demo die er zijn mag. De prijs ligt iets hoger dan de FAC demo's, maar te hoog is deze zeker niet.

Decalogue

Ook deze demo is weer voor beide geluidschips geschikt, uiteraard is het geluid van de module weer van betere kwaliteit. Heel prettig is dat deze demomakers waarschijnlijk wisten hoe irritant te lange lichtkranten zijn, want deze demo bevat teksten van een heel beschaafd formaat. Niet te lang, gewoon net leuk om naar te kijken. Bovendien hebben de makers van deze demo zich niet laten verleiden tot het neersabelen van andere MSX'ers. Dit heeft toch een heel prettig effect, het is een demo zonder kapsones of achterklap.

Op grafisch gebied laat deze demo vooral zien wat er allemaal mogelijk is met vectorgraphics; de uit lijnen opgebouwde grafiek. Naast de bekende beelden vallen ook gekleurde vector's te bewonderen, eindelijk eens 3-D figuren waar je niet dwars doorheen kijkt. De mooiste vectorvariant op de disk is de sinus-vectorscroll. Dit is een sinus scroll en een vector-scroll, maar dan in één. Het leest niet zo makkelijk, maar het is wel zeker een grafisch hoogstandje, ook dit kwamen we niet eerder tegen.
Opvallend is dat alle graphics zo snel gaan en zo vloeiend verlopen. De gekleurde vector's gaan uiteraard iets minder snel, maar in verhouding lopen ze toch heel goed. Kortom: dit is een demo die zonder meer het aanschaffen waard is. De prijs is heel erg laag, zeker voor wat er geboden wordt.

Diskstation #5

De laatste diskette uit het pretpakket is de Diskstation #5 van de BCF. Ook deze diskette heeft een aantal leuke dingen te bieden. Na het opstarten krijg je eerst twee beelden te zien. Eén ervan toont een typisch Hollands landschap, inclusief draaiende molen. Behalve grafisch mooi uitgevoerd, is dit ook heel leuk om te zien in combinatie met het diskstation logo, wat we meestal in verband brengen met de Japanse diskstations.

De eerste optie in het hoofdmenu is de Snoutdemo. Dit is weer een nieuwe demo van de inmiddels bekende mascotte van de BCF, heel leuk uitgevoerd. Ook leuk is dat je elke Snoutdemo beter ziet worden. Snout is deze keer op het idee gekomen om op reis te gaan.
De tweede optie is de Satan demo. Deze heeft iets weg van de twee eerder besproken muziekdemo's: er is een fraai scherm in beeld, maar daarin een lichtkrant. Deze lichtkrant slaat wat lengte betreft werkelijk alles; onze mening daarover zal inmiddels wel bekend zijn. Lange teksten horen op papier – en sommige zaken meteen in de prullenmand.

De volgende demo heet 'Jarre in concert', alweer heel aardig. Op een het scherm is een volledige synthesizer-band te zien, inclusief achtergrondzangeressen en compleet met vuurwerk en een lasershow. Het leukste is dat alles nog beweegt ook. Bovendien gebeurt dat synchroon met de muziek, zodat de man achter de synthesizer – Jarre – deze ook écht lijkt te bespelen. Heel fraai allemaal, het enige minpuntje is dat er geen andere manier is om uit deze demo te komen dan de computer te resetten.
Het op één na laatste onderdeel uit het menu is de Music Player versie 1. Hier kunnen muziekstukken afgespeeld worden, naar wens op de Philips Music Module of op de FM-Pac. De muziekstukken zijn van vrij redelijke kwaliteit, sommige hadden echter wel wat beter gekund. Dit geldt overigens maar ten dele voor de rest van de demo, deze bevat ook echt goede muziek, vooral 'Jarre in concert' bevat hele goede muziek. Overigens is de hele demo weer voor beide geluidsmodules geschikt.

Het laatste onderdeel is het Club News: allerlei teksten over de BCF, onder andere over het lidmaatschap, maar ook hardwarezaken en softwarerecensies komen aan bod. De conclusie luidt dan ook dat de BCF diskstation een gevarieerde disk is. Bovendien is de disk heel redelijk geprijsd, dus dan kan de aanschaf al helemaal geen probleem zijn.

Het pakket als geheel

De tot nu toe genoemde conclusies zijn voor elke diskette apart, deze kunnen namelijk ook los gekocht worden. Maar het gaat natuurlijk ook om het pretpakket zelf, dus alle diskettes tesamen.
Als geheel is het Pretpakket zonder meer een aanrader, zeker voor de lage prijs waarvoor het aangeboden wordt. We kunnen ons voorstellen dat sommige mensen niet zo snel vijftien gulden uitgeven voor een demo die ze na een paar keer wel gezien hebben, maar met een gemiddelde prijs van acht gulden per disk is geen excuus meer om dit pretpakket te gaan kopiëren. Temeer omdat er twee spellen bij zitten die niet één-twee-drie uitgespeeld zullen zijn.
Bovendien zou het zonde zijn als projecten als deze door piraterij ondermijnd zouden worden, want we praten over kwalitatief goede software van eigen bodem die voor een spotprijs wordt aangeboden. Het MSX-pretpakket is een verplichte aanschaf voor iedereen die ook geïnteresseerd is in de minder serieuze toepassingen op de MSX.

No Fuss vereist een MSX1 met minimaal 64 kB RAM, de andere vier programma's vereisen minimaal een MSX2 met 128 kB RAM en 128 kB VRAM.
Alle programma's ondersteunen MSX-Music (de FM-Pac) en – op Dizzy na – MSX-Audio (de Philips Music Module).
Zowel Dizzy als No Fuss worden geleverd op een enkelzijdige diskette, de andere drie programma's op een dubbelzijdige.

No Fuss en Dizzy kosten los *f* 19,95, de Impact Demo en de BCF diskstation #5 kosten los *f* 15,- en Decalogue kost los *f* 10,-
Het pretpakket in zijn geheel kost *f* 40,-

Bestellen kan bij:
MSX-Pretpakket
Varsseveldseweg 159
7002 LL Doetinchem
Tel.: 08340-25703

MCM's Public Domain

Public Domain is software die vrijelijk gekopieerd mag worden, omdat het door de maker is vrijgegeven. De meeste mensen denken dat de kwaliteit van Public Domain vaak vrij laag is. Immers, anders zou het toch wel verkocht worden? Gelukkig is niet iedereen een geldwolf: veel programmeurs werken voor de eer. MCM ondersteunt dergelijke initiatieven natuurlijk graag. Bestelt u Public Domain bij MCM, dan kunt u er zeker van zijn dat de software aan een hoge kwaliteitsnorm voldoet. Zo heeft MCM zijn eigen kwaliteitsstandaard ontwikkeld, te herkennen aan het MCM-logo op de disk. MSX-PD diskettes worden alleen op het standaard-formaat, 3.5 inch, geleverd.

Eindelijk is het dan zover: de Dragon Disk is vanaf nummer zes Public Domain. Dat betekent goed nieuws voor ons: veel demo's en spellen zijn nu eindelijk vrij te kopiëren. Natuurlijk is nummer zes in deze aflevering te bestellen. Verder hebben we de nieuwste BCF Diskstation in de aanbieding, nummer vijf alweer. De kwaliteit ligt wederom hoger en we zijn dan ook uiterst verheugd de disk beschikbaar te mogen stellen.
PD is niet duur bij MCM. De kosten bedragen *f* 10,- per 3.5 inch diskette. Abonnee's hebben een streepje voor en betalen slechts *f* 7,50 per disk. Wil men voor deze speciale abonnee-prijs in aanmerking komen dan moet het abonneenummer - dat u op uw adres-etiket kunt vinden - worden opgegeven.
Deze prijzen zijn inclusief verzendkosten. Bestellen kunt u door het verschuldigde bedrag over te maken naar postbankrekening 6188588, ter name van:
MCM Public Domain
De Blauwe Wereld 53
1398 EP Muiden

KWALITEIT VOOR SPOTPRIJZEN

Vergeet niet de bestelnummers van de gewenste diskettes te vermelden, alsmede uw eigen volledige adres. Uw bestelling wordt zo snel mogelijk na ontvangst van uw betaling verzonden.

Eigen inzendingen

Natuurlijk houden wij ons altijd aanbevolen voor PD programma's, maar ze moeten wel zelf gemaakt zijn. Het is niet noodzakelijk dat het programma een hele diskette in beslag neemt. Als we een aantal kortere programma's ontvangen, kunnen we daar natuurlijk altijd een verzameldiskette van maken. Ook software voor MSX1 is van harte welkom, alsmede utilities. Heeft u iets gemaakt wat u geschikt acht voor MCM's Public Domain? Stuur het in. Indien het gebruikt wordt voor plaatsing ontvangt u gratis drie Public Domain diskettes naar keuze.

Dragon Disk #6

Vier nummers van deze reeks hebben we in het Public Domain moeten missen, maar dat was het wachten meer dan waard. De disk is stukken verbeterd sinds de eerste uitgave. Dragon Disk #6 biedt naast de IOD-demo van een Belgische formatie, en de After Seven demo met acht scrolls, ook verscheidene spellen en utilities. Allereerst is er de voice uitbreiding voor Studio FM, het muziekprogramma van MSX Engine, met maar liefst 200 stemmen. Verder is er een programma aanwezig dat PCM samples, uiteraard met enig kwaliteitsverlies, op PSG, SCC of FM-PAC kan afspelen.

Heel leuk is de Al Bundy puzzel, de ster in stukken wordt begeleid door de titelmuziek van 'Married with Children': *Love and Mariage* van Frank Sinatra. De puzzel is behoorlijk pittig en tussenstanden kunnen dan ook geladen of weggeschreven worden. Het paradepaardje van deze editie is echter Demon of The Dark Castle. Een compleet doolhofspel met 64 velden, waarin verschillende items moeten worden gevonden. Uw tegenstanders zullen echter alles doen om dat te verhinderen en er rest slechts een platvloerse oplossing: omver schieten die monsters!

Dragon Disk #6 biedt naast deze programma's nog enkele andere demo's en een info-rubriek. Voor muziek dient een FM-Pac te worden ingeschakeld, maar zonder deze speeldoos werkt de dubbelzijdige disk natuurlijk ook. Als er maar een MSX2 of 2+ op uw tafel staat. In dit laatste geval is Al Bundy zelfs in scherm 12 te zien.

Bestelnummer: B52/1

BCF Diskstation #5

De zomereditie van BCF's Diskstation zagen we al zonnig tegemoet, dat het echter zo mooi zou worden durfde zelfs Erwin Kroll niet te voorspellen. De disk is met recht geslaagd te noemen. Het begint al met het introplaatje, nog mooier dan de lente editie: een draaiende molen in een schitterend landschap. Ook de muziek is weer van goede kwaliteit, bij het menu valt de tune van Miami Vice te horen!

Naast de traditionele Snoutdemo, die wederom niet geheel ontbloot is van enige humor, vinden we ook een vervolg op de Satandemo. En het tweede deel is wederom duivels goed. De Sigma Power demo biedt ons aardige verrassingen en Jarre In Concert laat een compleet concert van Jean Michel Jarre zien. De muziek van de synthesizerkoning is te horen, terwijl de band vrolijk speelt op het beeldscherm. Een muziekdemo is ingebouwd, zodat alle composities rustig kunnen worden beluisterd. Het info en news menu heeft nog steeds zijn fraaie uiterlijk en biedt veel informatie.

BCF Diskstation #5 oogt zeer verzorgd en professioneel, de muziek is van hoog niveau, alsmede de graphics. En zoals wel eens eerder vermeld in deze rubriek: de disk zou het niet slecht doen als deze voor 15 gulden werd verkocht. Gelukkig voor de portemonnee is deze diskstation PD. Een dubbelzijdige drive en een MSX2 computer zijn vereist.

Bestelnummer: B53/1

Overzicht

Wegens ruimtegebrek is het onmogelijk elke keer de complete lijst van het te bestellen Public Domain te publiceren. Daar is echter een oplossing voor gevonden: de lijst staat op diskette. Helaas is niet op elke diskette voldoende ruimte om zo'n overzicht te plaatsen. Op zichzelf staande uitgaven als Dragon Disk zijn niet voorzien van een dergelijke lijst. Op elke andere Public Domain diskette van MCM staat echter wel een overzicht van alle eerder verschenen Public Domain diskettes.

PIPELINE: de race tegen het water

Pipeline is een spel dat zeker de moeite waard is om in te tikken, als u tenminste een MSX2 of hoger én een muis of trackball bezit. Want dat zijn de eisen: Pipeline is alleen met muis of trackball te spelen. Het is weer zo'n game dat eenvoudig maar ronduit verslavend is. Zo'n spel dat sommige andere bladen prompt tot speciale clubproductie zouden verheffen, om het u daarna met voordeelactie-korting los te verkopen. MCM doet daar niet aan mee: wat de moeite waard is publiceren we zo wel. En wie het intikken te veel werk zou vinden, die kan nog altijd de MCM-diskette bestellen. Zonder korting, maar gewoon voor een nette prijs.

Pipeline is overigens afkomstig van Steven van Loeff, de man die al meer fraaie staaltjes in MCM heeft gepubliceerd. Zoals Jake in the Caves, lang geleden. Om over zijn utilities maar te zwijgen, die zijn om je vingers bij af te likken.
Het was lang geleden dat we een spel van hem zagen – te lang eigenlijk. Laten we hopen dat er na Pipeline meer spellen bij Steven in zijn pijplijn zitten.

Doel

Doel van het spel is een pijpleiding aan te leggen, een leiding waar langzaam water in loopt. Daarbij dient er een bepaald minimum-aantal pijpdelen te worden aangesloten, voor de zaak fout loopt. Dat het fout loopt is onvermijdelijk: eens loopt het water uit het open uiteinde en is de ronde voorbij.
Als het benodigde aantal stukken gehaald is, dan gaan we naar de volgende ronde, waarin weer dezelfde opdracht uitgevoerd moet worden. De moeilijkheidsgraad van het spel ligt in het aantal pijpstukken dat aangelegd moet worden.
Het speelveld bestaat uit tien bij zes vakken, in elk vak kan één van de zeven mogelijke verschillende pijpstukken geplaatst worden. Die pijpstukken zijn de vier haakse bochten en twee rechte stukken, horizontaal en verticaal. Als laatste is er ook nog een stuk waarbij de horizontale en verticale buizen over elkaar heen liggen zodat er een kruispunt kan worden gevormd.

EENVOUDIGWEG VERSLAVEND

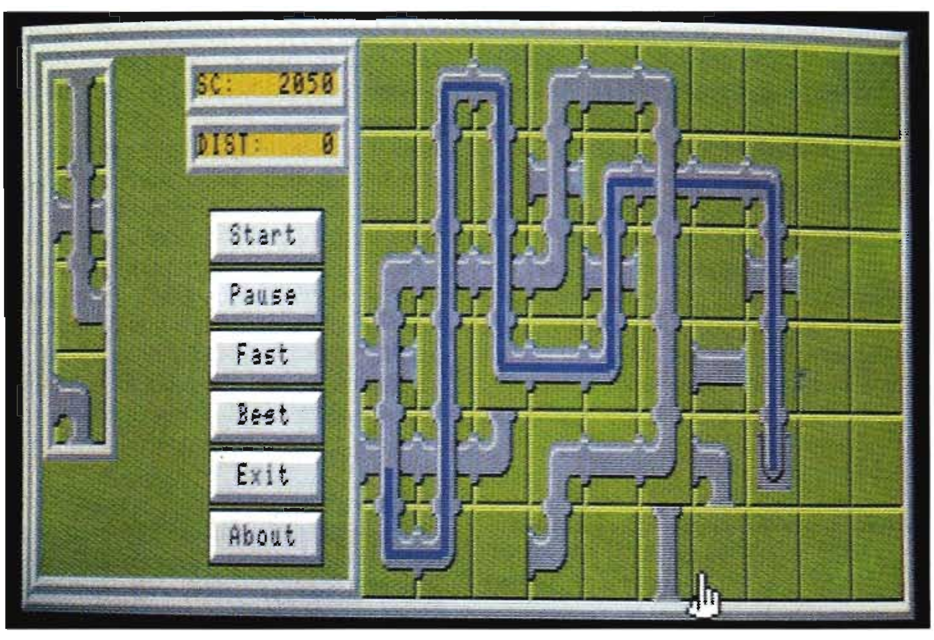
Pijpstukken plaatsen

Aan de linker kant van het scherm staan vier pijp-elementen boven elkaar te wachten, waarvan de onderste altijd als volgende geplaatst zal worden. U heeft dus een soort vooruitblik, welke elementen de komende zetten beschikbaar zijn. Met een klik op de linker muisknop in het gewenste vak in het speelveld wordt het onderste pijpstuk van de vier op het aangegeven vak geplaatst en schuiven de andere drie stukken een positie omlaag, boven op de stapel verschijnt een nieuw element.

Omdat niet altijd meteen het juiste pijpstuk op de juiste plaats op het speelveld geplaatst kan worden, is het ook mogelijk een pijpstuk over een ander stuk heen te zetten dat al in een vak staat. Dit kan natuurlijk niet zomaar, het gaat ten koste van de score en een nieuw pijpstuk over een stuk heen plaatsen waar al water in staat is natuurlijk onmogelijk.
Bij het begin van het spel verschijnt ergens een beginstuk, dat in één van de vier richtingen kan wijzen. Binnen enkele seconden begint het water te stromen; het is zaak snel extra pijplengtes aan te koppelen.
Voor ieder pijpstuk waar water in staat wordt de score met 100 punten verhoogd. Als het vereiste aantal pijpstukken eenmaal behaald is en er zijn nog meer elementen aangekoppeld, dan wordt hier 200 punten per pijpstuk voor gegeven. De score wordt met 50 verminderd als er een pijpstuk over een al bestand stuk wordt geplaatst. Als de ronde is afgelopen dan worden alle pijpstukken waar nog geen water in staat van het speelveld verwijderd. Per stuk kost dat 10 punten.

Buttons

Links naast het speelveld staan een zestal 'buttons', welke met een klik van de linker muisknop geactiveerd kunnen worden. De buttons kunnen op ieder moment aangeklikt worden, ook tijdens het spel dus. Met de start-button kan het spel (opnieuw) worden gestart. Voor de liefhebbers: dit deel heeft Steven wel heel fraai uitgewerkt: de buttons worden zichtbaar even ingedrukt. Windows op DOS-machines doet het niet mooier!



Als een ronde begint, dan stroomt het water met een rustige snelheid. Om het spel wat moeilijker te maken is het mogelijk de fast-button aan te klikken, waardoor het water sneller gaat stromen. Die fast-button kan natuurlijk ook gebruikt worden om een ronde sneller te beëindigen, als het vereiste aantal pijpstukken eenmaal geplaatst is. Er kleeft één nadeel aan de fast-button; het is niet mogelijk het water weer in een rustig tempo te laten stromen. Aan het begin van een nieuwe ronde is het tempo echter gelukkig weer normaal.
Om even rustig te kunnen kijken waar een volgend pijpstuk het beste geplaatst kan worden is het mogelijk de pause-button te gebruiken. Maar waarschijnlijk is deze hier niet helemaal voor bedoeld: er wordt een kader over een aantal vakjes van het speelveld geplaatst met de melding dat het spel gepauseerd is. Een pause-knop is gelukkig ook voor andere doeleinden nuttig; zoals wanneer iemand op- of aanbelt. Of als zich andere watersnood aankondigt dan alleen die op het scherm. Na een druk op de linker muisknop wordt het spel weer vervolgd.

Andere buttons zijn de best-button, om de highscores lijst op te vragen en de about-button, om informatie over de maker en het spel op het scherm te krijgen. De exit-button ten slotte is de enige mogelijkheid om het programma te beëindigen.

De listing

Pipeline bestaat voor het grootste deel uit een Basic-listing. Een klein stuk machinetaal zorgt voor de opvallend soepele verwerking van de muisbeweging en het stromen van het water. De pijpstukken zijn een grafisch plaatje, dat bij het opstarten van het programma van disk wordt gelezen.

Het programma is heel mooi in subroutines verdeelt. Er zijn twee hoofdlussen; één zonder dat de score werkt, er kunnen dan wel pijpstukken geplaatst worden en buttons aangeklikt worden. De andere hoofdlus is een uitbreiding op de eerste en verzorgt het verwerken van de puntentelling. Deze hoofdlussen staan in de regels 150 en 160.
Als er op een muisknop is gedrukt, dan wordt in de regels 270 tot en met 380 gecontroleerd of dit op een button of in een vak van het speelveld is. Vanaf regel 390 tot en met 470 worden de pijpstukken in het veld geplaatst.
Vanaf regel 840 is er een routine die het indrukken van een button zichtbaar maakt en de button-routines aanroept, de regels 960, 1020, 1060, 1080, 1100 en 2150. Deze laatste routine – die voor de best-button – is een beetje naar de onderkant van het programma verdwenen. Terecht, want alle routines die de highscores invullen zijn daar verzameld.

Dan zijn er nog een aantal standaardroutines, om bijvoorbeeld windows en buttons te tekenen. Deze staan op de regels 480 tot en met 830. De variabelen LX, LY, RX en RY geven de hoek-coördinaten van het te tekenen kader aan.



PRINT USING problemen

Bij het afdrukken van de highscore-lijst bij de best-button wordt het PRINT USING commando gebruikt, om de naam en score op het scherm te zetten. Nadeel van dit Basic statement is dat bij het afdrukken van een string op Japanse machines met het '\' teken de grenzen van de string aangegeven moeten worden. Op alle andere computers moet het '&' teken gebruikt worden. Bij de eerste run op onze turbo R liep de hele best-button routine dus in de soep.
In regel 2180 is een oplossing voor de probleem voor dit probleem gevonden, door even te controleren of het om een Japanse computer gaat. Zo ja, dan wordt D$ gevuld met het '\' teken, anders met het '&' teken. Een nette oplossing die wat ons betreft in elk programma gebruikt mag worden.

De machinetaal

De machinetaal wordt bij het opstarten van het programma vanaf adres &hD000 in het geheugen gepoked. Met USR0 wordt de muisroutine geactiveerd, die geheel buiten het Basic-programma om wordt afgehandeld. Als er op de linker vuurknop gedrukt wordt, dan worden de huidige coördinaten van het muis-handje door het machinetaal programma opgeslagen, waarna het Basic programma deze kan uitlezen om vervolgens te kijken of er bijvoorbeeld een button aangeklikt is. Netjes, zo'n samenwerking van ML en Basic, petje af. USR1 schakelt de muisroutine weer uit. Dit wordt gedaan voor het verlaten van het programma.
Dan zijn er nog USR2 en USR3. De eerste zorgt voor het stromen van het water; bij iedere aanroep stroomt het water één pixel verder. De laatste USR controleert of het water uit de pijp gestroomd is.

Gecomprimeerd plaatje?

Steven's oorspronkelijke disk bevatte de grafische elementen – de pijpstukken – als rechtstreeks schermbeeld-bestand. Lastig, om daar een listing van te maken. Maar, daar hebben we het volgende op gevonden: PIPMAK, het tweede Basic-programma. Het grafische plaatje met de pijpstukken wordt door die tweede Basic-listing aangemaakt en naar disk geschreven. Dit stukje grafiek bestaat uit 372 bij 31 pixels, om precies te zijn 11532 beeldpunten.
Nu kun je dat coderen, uitlezen en in een Basic-programma als DATA-regels opslaan. Maar dat zou erg veel pagina's vragen en waarschijnlijk te hoge eisen stellen aan het geduld van de intikkende lezer, om over het geduld van de hoofdredacteur nog maar te zwijgen.
Dus hebben we een speciale techniek gebruikt die dit plaatje sterk gecomprimeerd opslaat. Het resultaat: minder dan een pagina tikwerk aan dataregels!

Daartoe tellen we herhalingen in de pixelpatronen. Iedere voorkomende kleur heeft een letter in het alfabet gekregen, A tot en met K in dit geval. Daarna is van iedere verticale rij een string gemaakt van 31 tekens met de lettercodes om de kleuren aan te geven. Resultaat: 372 strings van 31 tekens, nog steeds niet doenlijk om over te tikken.
Binnen één string staan heel vaak een aantal dezelfde letters achter elkaar. Iedere groep van opeenvolgende letters hebben we vervangen door een aantal-teller, welke aangeeft hoeveel keer het teken – eigenlijk de kleur – voorkomt, met daarachter slechts één keer het teken. Vijftien keer de letter C kan dan door 15C worden weergegeven.

Speciale codes

Nu zijn er dus al flink wat minder gegevens in te tikken, maar het kan nog steeds beter. In die 372 strings zijn heel vaak dezelfde patronen te herkennen. Die veel voorkomende patronen kunnen eenmaal afzonderlijk worden opgeslagen, waarna we in de strings verder aangeven waar welk patroon thuishoort. Oftewel, we halen de vaker voorkomende tekenreeksen uit de strings en vervangen ze door een speciale code, bestaande uit de letter Z met een cijfer ervoor, om aan te geven welke speciale code het is. 10Z geeft betekend dus de speciale code 10.

We gaan verder, want er zijn nog twee truken toegepast. Als eerste is bij de strings waar alleen een speciale code overgebleven is de letter Z weggelaten.
Verder bleek het ook nog wel eens te gebeuren dat dezelfde speciale code meerdere keren achter elkaar voorkwam – net zoals dat met de enkele letters reeds het geval was. Dit is opgevangen met een tweede speciale code, de Y. Voor die Y staat het aantal keer dat de speciale Z-code voorkomt, erachter de speciale code. Het programma decomprimeert deze code maar een keer en kopieert deze daarna net zo vaak als nodig, een leuke snelheidswinst.

Al die speciale codes zijn in een aparte groep dataregels opgenomen en worden als eerste in een array ingeladen. In dit geval zijn er 56 speciale codes, ze staan in de dataregels 340 tot en met 410. Het inlezen van de speciale codes gebeurt in de regel 100 in het array Z$.
In de rest van de dataregels – vanaf regel 430 – staan de codes voor ieder van de 372 regels. Het programma leest deze één voor één in en decomprimeert ze vervolgens. Als eerste worden de speciale codes weer vervangen door hun equivalenten uit het array Z$, daarna worden de herhalingen – 15C bijvoorbeeld – ook nog vervangen en hebben we weer strings van 31 tekens.

In regel 290 worden deze regels op het scherm gezet en komt langzamerhand het plaatje weer tevoorschijn. Als het hele plaatje weer compleet is wordt het naar disk geschreven in regel 110 en hoeft dit programma niet meer gerund te worden. Een zeer slimme oplossing waar de redacteur in kwestie een nachtje voor doorgewerkt heeft.

Comprimeren

De bij deze listing beschreven comprimeer-techniek lijkt op het eerste gezicht misschien heel omslachtig – en dat is ook zo. maar toch is deze manier van werken, patroonherkenning waarna de patronen worden gecodeerd, de clou van alle goede comprimeer-programma's. Hoe dieper men dat patronen herkennen en vervolgens coderen weet te nesten, hoe beter het resultaat.
Vooral bij gestructureerde gegevens kunnen de compressie-ratio's verbluffend hoog oplopen. Bedenk maar eens dat in een naam/adres/woonplaats bestand niet alleen plaatsnamen, maar ook straatnamen en persoonsnamen vaak vele keren worden herhaald. Dan tonen deze technieken hun ware kracht!

Conclusie

Pipeline is een leuk en zelfs verslavend spel. Uw redacteur is het uitwerken van Pipeline – met het nodige 'proef'-spelen – in ieder geval op een pittig gesprek met de hoofdredacteur komen te staan. De deadline werd bijna gemist, en daar kan die man slecht tegen.
Wie geen muis of trackball bezit zal weinig met Pipeline aan kunnen vangen. Echter, het spel omschrijven naar joystick leek ons geen goede zaak: het is qua spelidee en uitvoering – Windows, buttons – bij uitstek voor een muis bestemd. Dat moge des te duidelijker zijn als we even vermelden dat een dergelijk spel sinds enige tijd bij sommige PC-muizen wordt meegeleverd, als een soort vingeroefening.

Steven heeft zich met Pipeline weer eens van zijn beste (spellen)kant laten zien, wat ons betreft. Meer, graag!

```
1Ø REM PIPLIN                                                                       Ø
2Ø REM                                                                              Ø
3Ø REM MSX Computer Magazine                                                        Ø
4Ø REM                                                                              Ø
5Ø REM Ingezonden door Steven van Loef                                              Ø
6Ø REM                                                                              Ø
7Ø CLEAR 2ØØ,&HCFFF: MAXFILES=2: DEFINT A-Z: DIM V(9,5), SY(4), NM$(5), SC$(5)     59
8Ø ON STOP GOSUB 9Ø: STOP ON: GOTO 1ØØ                                            24Ø
9Ø RETURN                                                                          51
1ØØ DEFUSR=&HDØØE: DEFUSR1=&HDØ21: DEFUSR2=&HDØCØ: DEFUSR3=&HD187                  66
11Ø R=RND (-TIME)                                                                 159
13Ø VT=14                                                                          84
14Ø GOSUB 122Ø: GOSUB 143Ø: GOSUB 215Ø                                            163
15Ø GOSUB 25Ø: GOTO 15Ø                                                            92
16Ø GOSUB 17Ø: GOTO 16Ø                                                           129
17Ø ' water en button routine *********************************************         Ø
18Ø IF DL>Ø THEN DL=DL-1: GOTO 25Ø                                                19Ø
19Ø POKE &HDØØ6,ABS (V(VX,VY)): POKE &HDØØ9,VX: POKE &HDØØA,VY: A=USR2 (FS)       158
2ØØ IF A=1 THEN GOTO 176Ø                                                          46
21Ø IF A<>4 THEN DS=DS+(DS>Ø): SC#=SC#+1ØØ-(DS=Ø)*1ØØ: GOSUB 16ØØ                 183
22Ø POKE &HDØØ6,ABS (V(PEEK (&HDØØ9),PEEK (&HDØØA)))                              172
23Ø IF USR3 (Ø) THEN GOTO 178Ø                                                    2Ø4
24Ø VX=PEEK (&HDØØ9): VY=PEEK (&HDØØA): V(VX,VY)=-ABS (V(VX,VY))                  233
25Ø IF PEEK (&HDØØØ) THEN GOSUB 27Ø                                                79
26Ø RETURN                                                                        2ØØ
27Ø ' muisknop gedrukt? ***************************************************         Ø
28Ø MX=PEEK (&HDØØ3)+5: MY=PEEK (&HDØØ4): LY=Ø                                     95
29Ø IF MX>97 AND MX<253 AND MY>5 AND MY<191 THEN GOTO 39Ø                         186
3ØØ IF MX<56 OR MX>87 THEN GOTO 38Ø                                               141
31Ø IF MY>63 AND MY<78 THEN LY=64 'start button?                                   9Ø
32Ø IF MY>83 AND MY<98 THEN LY=84 'pause button?                                  12Ø
33Ø IF MY>1Ø3 AND MY<118 THEN LY=1Ø4 'fast button?                                197
34Ø IF MY>123 AND MY<138 THEN LY=124 'best button?                                 87
35Ø IF MY>143 AND MY<158 THEN LY=144 'exit button?                                184
36Ø IF MY>163 AND MY<178 THEN LY=164 'about button?                               2Ø9
37Ø IF LY<>Ø THEN GOTO 84Ø                                                        198
38Ø POKE&HDØØØ,Ø: RETURN                                                          188
39Ø ' plaats symbool ******************************************************         Ø
4ØØ SX=(MX-98)/15.5: SY=(MY-6)/31                                                 237
41Ø IF V(SX,SY)>Ø AND V(SX,SY)<5 OR V(SX,SY)<Ø THEN GOTO 46Ø                      247
42Ø IF V(SX,SY)<>Ø THEN SC#=SC#-5Ø: GOSUB 16ØØ                                    159
43Ø S=SY(4): V(SX,SY)=S                                                           168
44Ø COPY (S*31,Ø)-(3Ø+S*31,3Ø),1 TO (196+SX*31,6+SY*31),Ø                         144
45Ø GOSUB 73Ø                                                                     155
46Ø IF STRIG (1) THEN GOTO 46Ø ELSE POKE &HDØØØ,Ø                                   6
47Ø RETURN                                                                        2Ø4
48Ø ' teken border ********************************************************         Ø
49Ø C=8: GOSUB 57Ø                                                                 3Ø
5ØØ LINE (LX+3,LY+3)-(RX-3,LY+3),7: LINE (LX+3,LY+4)-(RX-4,LY+4),7                 41
51Ø LINE (LX+3,LY+5)-(RX-5,LY+5),7: LINE (LX+3,LY+6)-(LX+3,RY-3),7                216
52Ø LINE (LX+4,LY+6)-(LX+4,RY-4),7: LINE (LX+5,LY+6)-(LX+5,RY-5),7                 56
53Ø LINE (LX+3,RY-3)-(RX-3,RY-3),8: LINE (LX+4,RY-4)-(RX-3,RY-4),8                 87
54Ø LINE (LX+5,RY-5)-(RX-3,RY-5),8: LINE (RX-3,RY-6)-(RX-3,LY+3),8                 74
55Ø LINE (RX-4,RY-6)-(RX-4,LY+4),8: LINE (RX-5,RY-6)-(RX-5,LY+5),8                 18
56Ø RETURN                                                                        2Ø3
57Ø ' teken kader (voor border en button)                                           Ø
58Ø LINE (LX,LY)-(RX,LY),C:         LINE (LX,LY+1)-(RX-1,LY+1),C                  114
59Ø LINE (LX,LY+2)-(RX-2,LY+2),C:   LINE (LX,LY+3)-(LX,RY),C                      125
6ØØ LINE (LX+1,LY+3)-(LX+1,RY-1),C: LINE (LX+2,LY+3)-(LX+2,RY-2),C                 73
61Ø LINE (LX,RY)-(RX,RY),7:         LINE (LX+1,RY-1)-(RX,RY-1),7                    1
62Ø LINE (LX+2,RY-2)-(RX,RY-2),7:   LINE (RX,RY-3)-(RX,LY),7                      184
63Ø LINE (RX-1,RY-3)-(RX-1,LY+1),7: LINE (RX-2,RY-3)-(RX-2,LY+2),7                 15
64Ø RETURN                                                                        2ØØ
65Ø ' teken een button                                                              Ø
66Ø LINE (LX,LY)-(RX,RY),8,BF: LINE (LX-1,LY-1)-(RX+1,RY+1),Ø,B                   221
```

```
670 C=15: GOSUB 570                                                          41
680 PRESET (LX+4+(7-LEN (T$))*4,LY+4): COLOR 0,8: PRINT#1,T$                124
690 RETURN                                                                  210
700 ' teken window                                                            0
710 COPY (LX,LY)-(RX,RY),0 TO (LX,LY),1: LINE (LX,LY)-(RX,RY),8,BF           98
720 GOSUB 480: COLOR 0,8: RETURN                                              3
730 ' schuif nieuw symbool in kader ******************************************    0
740 S=RND (1)*7+5: IF S=SY(1) OR S=SY(2) THEN GOTO 730                      135
750 FOR Q=4 TO 1 STEP -1: SY(Q)=SY(Q-1): NEXT Q                             174
760 SY(1)=S                                                                 108
770 FOR Q=6 TO 0 STEP -1                                                     55
780 COPY (18,137)-(48,18),0 TO (18,141),0                                   125
790 COPY (S*31,Q*4+6)-(30+S*31,Q*4+3),1 TO (18,21),0                        207
800 NEXT Q                                                                   30
810 COPY (18,138)-(48,18) TO (18,141),0                                     130
820 COPY (S*31,0)-(30+S*31,2),1 TO (18,18),0                                243
830 RETURN                                                                  200
840 ' voer button actie uit **************************************************    0
850 BT=(LY-64)\20+1                                                         187
860 LX=111: RX=174: RY=LY+16                                                235
870 COPY (LX-1,LY-1)-(RX+1,RY+1),0 TO (LX-1,LY-1),1: LINE (LX,LY)-(RX,RY),8,BF  187
880 COPY (LX+3,RY-3)-(RX-3,LY+3),1 TO (LX+5,RY-1),0                          86
890 LINE (LX,LY)-(LX,RY),7: LINE (LX,LY)-(RX,LY),7                           16
900 P1=PEEK (&HD001)+5: P2=PEEK (&HD002)                                    105
910 IF P1<LX\2 OR P1>RX\2 OR P2<LY OR P2>RY THEN BT=0: GOTO 930              57
920 IF STRIG (1) THEN GOTO 900                                              173
930 COPY (LX-1,LY-1)-(RX+1,RY+1),1 TO (LX-1,LY-1),0                          99
940 ON BT GOSUB 960,1020,1060,2150,1080,1100                                 44
950 POKE &HD000,0: RETURN                                                   180
960 ' start nieuw spel                                                        0
970 SC#=0: RS#=SC#: VT=14                                                   249
980 FOR I=0 TO 9: FOR J=0 TO 5: V(I,J)=0: NEXT J,I                          246
990 GOSUB 1550: GOSUB 1640                                                  108
1000 POKE &HD000,0: RETURN 1010                                              99
1010 RETURN 160                                                              63
1020 ' pause button                                                           0
1030 LX=134: LY=84: RX=378: RY=128: GOSUB 700                               184
1040 DRAW "BM188,98": PRINT #1,"Pipeline paused"                            251
1050 DRAW "BM140,114": GOTO 1170                                             85
1060 ' fast button                                                            0
1070 FS=0: RETURN                                                           245
1080 ' exit button                                                            0
1090 A=USR1 (0): SCREEN 0: COLOR 15,4: CLEAR: END                            13
1100 ' about button                                                           0
1110 LX=114: LY=66: RX=398: RY=146: GOSUB 700                               210
1120 DRAW "BM121,79": PRINT #1,"Pipeline for MSX2 was developed by"         146
1130 DRAW "BM121,87": PRINT #1,"Steven van Loef - Vleuten 1991"             112
1140 DRAW "BM121,105": PRINT #1,"Original idea by: Scott Thomson"           217
1150 DRAW "BM121,113": PRINT #1,"His version runs under MS-Windows"          37
1160 DRAW "BM143,130"                                                       212
1170 PRINT #1,"Click button to continue game"                                39
1180 IF STRIG (1)=0 THEN GOTO 1180                                            2
1190 IF STRIG (1) THEN GOTO 1190 ELSE POKE &HD000,0                           6
1200 COPY (LX,LY)-(RX,RY),1 TO (LX,LY),0                                    103
1210 RETURN                                                                 130
1220 ' initialiseren *********************************************************    0
1230 SCREEN 7,2: COLOR 0,2,2: CLS                                            71
1240 SETPAGE 0,1: COLOR 0,0,0: CLS: SETPAGE 0,0                             203
1250 VDP (9)=VDP (9) OR &H20                                                127
1260 RESTORE 2270: FOR I=0 TO 15: READ R,G,B: COLOR=(I,R,G,B): NEXT I       167
1270 COPY "pipefigs.pic" TO (0,0),1                                          28
1280 ON ERROR GOTO 1330                                                     174
1290 OPEN "pipehigh.dat" FOR INPUT AS #1                                    153
1300 FOR I=1 TO 5: LINE INPUT #1,NM$(I): LINE INPUT #1,SC$(I): NEXT I       221
1310 CLOSE #1                                                               198
```

```
1320 GOTO 1340                                                              202
1330 RESUME 1340                                                            192
1340 ON ERROR GOTO 0                                                        175
1350 FOR I=0 TO 1: S$=""                                                     70
1360 FOR J=1 TO 32: READ A$: S$=S$+CHR$ (VAL ("&H"+A$)): NEXT J              34
1370 SPRITE$(I)=S$: NEXT I                                                  138
1380 CS!=0                                                                  131
1390 FOR I=&HD000 TO &HD268                                                 106
1400 READ A$: A=VAL ("&H"+A$): POKE I,A: CS!=CS!+A: NEXT I                   18
1410 IF CS!=60394! THEN A=USR (0): RETURN                                   148
1420 SCREEN 0: COLOR 15,4: PRINT "Fout in ML-dataregels!": END               88
1430 ' scherm opbouwen ****************************************************** 0
1440 A=PAD (12)                                                              23
1450 PUT SPRITE 0,(0,0),0,0: PUT SPRITE 1,(0,0),15,1                         20
1460 OPEN "GRP:" AS #1                                                       21
1470 RESTORE 1510                                                           122
1480 FOR I=1 TO 5: READ LX,LY,RX,RY: GOSUB 480: NEXT I                      230
1490 LX=111: RX=174                                                          65
1500 FOR I=1 TO 6: READ LY,RY,T$: GOSUB 650: NEXT I                         178
1510 DATA 0,0,511,197, 98,12,189,31, 98,32,189,51, 6,6,195,191, 12,12,54,147 12
1520 DATA 64,80," Start ", 84,100," Pause ", 104,120," Fast "               173
1530 DATA 124,140," Best ", 144,160," Exit ", 164,180," About "             249
1540 PAINT (0,211),0,7                                                       31
1550 FOR I=0 TO 5: FOR J=0 TO 9                                             112
1560 COPY (0,0)-(30,30),1 TO (196+J*31,6+I*31),0                            193
1570 NEXT J,I                                                                62
1580 DS=VT                                                                  182
1590 FOR I=1 TO 4: GOSUB 730: NEXT I                                        132
1600 IF SC#>=0 THEN COLOR 0,3 ELSE COLOR 15,1                                96
1610 DRAW "BM104,18": PRINT #1,USING "SC:#######";ABS (SC#)                  33
1620 COLOR 0,3: DRAW "BM104,38": PRINT #1,USING "DIST:   ##";DS             130
1630 RETURN                                                                 144
1640 ' teken beginstand **************************************************** 0
1650 VX=RND (1)*8+1: VY=RND (1)*4+1: S=RND (1)*4+1: V(VX,VY)=S                72
1660 COPY (S*31,0)-(30+S*31,30),1 TO (196+VX*31,6+VY*31),0                  186
1670 PA=15: WY=22                                                            72
1680 IF S=1 THEN DX=255: DY=0                                               226
1690 IF S=2 THEN DX=1: DY=0                                                 194
1700 IF S=3 THEN DX=0: DY=1: WY=21: PA=14                                    42
1710 IF S=4 THEN DX=0: DY=255: WY=25: PA=12                                 200
1720 WX=212+VX*31: WY=WY+VY*31: DL=150: PS=0: FS=7                          173
1730 POKE &HD005,PA: POKE &HD007,DX: POKE &HD008,DY: POKE &HD00D,WY          63
1740 POKE &HD00B,WX MOD 256: POKE &HD00C,WX\256                             142
1750 RETURN                                                                 152
1760 ' einde van ronde ****************************************************** 0
1770 DS=DS+(DS>0): SC#=SC#+100-(DS=0)*100: GOSUB 1600                         7
1780 FOR I=0 TO 9: FOR J=0 TO 5: IF V(I,J)<5 THEN GOTO 1800                 215
1790 SC#=SC#-10: GOSUB 1600: COPY (0,0)-(30,30),1 TO (196+I*31,6+J*31),0    101
1800 NEXT J,I                                                                47
1810 IF DS>0 THEN GOTO 1910                                                  32
1820 LX=186: LY=76: RX=326: RY=136: GOSUB 700                                76
1830 DRAW "BM193,89": PRINT #1,USING "Score: #######";SC#-RS#                16
1840 DRAW "BM193,105": PRINT #1,"Press button for"                          197
1850 DRAW "BM217,117": PRINT #1,"next round"                                 21
1860 IF NOT STRIG (1) THEN GOTO 1860                                        152
1870 IF STRIG (1) THEN GOTO 1870 ELSE POKE &HD000,0                         162
1880 COPY (LX,LY)-(RX,RY),1 TO (LX,LY),0                                    139
1890 VT=VT+2: RS#=SC#: GOSUB 980                                            226
1900 RETURN 160                                                              78
1910 FOR I=1 TO 5: IF SC# < VAL (SC$(I)) THEN NEXT I: GOTO 2130              48
1920 IF I=5 THEN GOTO 1950                                                  164
1930 FOR Q=4 TO I STEP -1: NM$(Q+1)=NM$(Q): SC$(Q+1)=SC$(Q): NEXT Q         111
1940 IF INKEY$<>"" THEN GOTO 1940                                            10
1950 LX=162: LY=88: RX=350: RY=124: GOSUB 700                               150
1960 COLOR 1: DRAW "BM200,101": PRINT #1,"TYPE YOUR NAME": NM$(I)=""        144
```

```
1970 COLOR 0,3: PRESET (LX+15,LY+25): PRINT #1,SPACE$ (20)             211
1980 FOR Q=1 TO 20                                                      200
1990 A$=INPUT$(1): A=ASC (A$): IF A>31 THEN GOTO 2050                   209
2000 IF A=13 THEN GOTO 2080                                             153
2010 IF A=1 THEN A$=INPUT$(1): GOTO 1990                                132
2020 IF A<>8 OR Q=1 THEN GOTO 1990                                      142
2030 Q=Q-2: NM$(I)=LEFT$ (NM$(I),Q)                                      88
2040 PRESET (LX+15,LY+25): PRINT #1,NM$(I)+" ": GOTO 2070                 0
2050 PRESET (LX+7+Q*8,LY+25): PRINT #1,A$                               110
2060 NM$(I)=NM$(I)+A$                                                    64
2070 NEXT Q                                                             189
2080 COPY (LX,LY)-(RX,RY),1 TO (LX,LY),0                                124
2090 SC$(I)=MID$ (STR$ (SC#),2)                                         136
2100 OPEN "pipehigh.dat" FOR OUTPUT AS #2                               212
2110 FOR I=1 TO 5: PRINT #2,NM$(I): PRINT #2,SC$(I): NEXT I             184
2120 CLOSE #2                                                           211
2130 GOSUB 2150                                                         116
2140 RETURN 150                                                          61
2150 ' best button                                                        0
2160 LX=130: LY=68: RX=382: RY=144: GOSUB 700                           245
2170 COLOR 1: DRAW "BM192,81": PRINT #1,"HIGH SCORE TABLE": COLOR 0     200
2180 IF PEEK (&H2C) AND 240 THEN D$="\" ELSE D$="&"                     150
2190 FOR I=1 TO 5: PRESET (138,89+I*8)                                   91
2200 PRINT #1,USING D$+SPACE$ (18)+D$+" - #######";NM$(I);VAL (SC$(I))   95
2210 NEXT I                                                              87
2220 IF NOT STRIG (1) THEN GOTO 2220                                     74
2230 IF STRIG (1) THEN GOTO 2230 ELSE POKE &HD000,0                     120
2240 COPY (LX,LY)-(RX,RY),1 TO (LX,LY),0                                116
2250 RETURN                                                             143
2260 ' pallet kleuren                                                     0
2270 DATA 0,0,0, 4,0,0, 0,4,0, 4,4,0, 0,0,4, 4,0,4, 0,4,4, 3,3,3        157
2280 DATA 5,5,5, 7,0,0, 0,7,0, 7,7,0, 0,0,7, 7,0,7, 0,7,7, 7,7,7        137
2290 ' sprite data                                                        0
2300 DATA 08,14,14,14,14,16,15,15,35,35,55,50,90,80,61,1E                43
2310 DATA 00,00,00,00,00,00,80,40,40,40,40,40,40,40,80,00               199
2320 DATA 08,1C,1C,1C,1C,1E,1F,1F,3F,3F,7F,7F,FF,FF,7F,1E                24
2330 DATA 00,00,00,00,00,00,80,C0,C0,C0,C0,C0,C0,C0,80,00               158
2340 ' machinetaal                                                        0
2350 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,F3,01,05,00,11,2E,D0,21,9F    80
2360 DATA FD,ED,B0,0E,03,21,33,D0,18,07,F3,01,05,00,21,2E,D0,11,9F,FD,ED,B0,C9   181
2370 DATA 00,00,00,00,00,C3,36,D0,F5,3E,0C,CD,DB,00,3E,0E,CD,DB,00,F5,3E,0D,CD   250
2380 DATA DB,00,D1,5F,B2,28,4C,21,01,D0,7B,FE,80,38,0F,ED,44,47,7E,90,38,04,FE   214
2390 DATA 01,30,09,3E,01,18,05,86,30,02,3E,FF,77,21,02,D0,7A,FE,80,38,0A,ED,44   238
2400 DATA 47,7E,90,30,0A,AF,18,07,86,FE,CE,38,02,3E,CD,77,21,01,D0,5E,23,56,ED   232
2410 DATA 4B,07,00,21,00,FA,CD,B6,D0,2E,04,CD,B6,D0,3A,00,D0,B7,20,14,3E,01,CD   247
2420 DATA D8,00,32,00,D0,2A,01,D0,22,03,D0,00,00,00,00,00,00,00,F1,C3,2E,D0,CD,71    11
2430 DATA 01,F3,ED,51,00,ED,59,C9,2A,F8,F7,7C,B5,28,0E,ED,5B,9E,FC,19,EB,2A,9E   203
2440 DATA FC,A7,ED,52,38,F8,3A,05,D0,FE,0F,20,2C,3A,06,D0,FE,08,38,25,3A,07,D0   215
2450 DATA 47,3A,08,D0,32,07,D0,78,32,08,D0,3A,06,D0,FE,09,28,04,FE,0A,20,0C,21   237
2460 DATA 07,D0,7E,ED,44,77,23,7E,ED,44,77,3A,05,D0,FE,1F,20,12,AF,32,05,D0,11    32
2470 DATA 09,D0,21,07,D0,1A,86,12,13,23,1A,86,12,2A,0B,D0,3A,07,D0,CD,61,D2,19   173
2480 DATA 22,0B,D0,11,0D,D0,21,08,D0,1A,86,12,11,05,D0,7E,B7,28,03,1A,3C,12,2B    57
2490 DATA 7E,B7,28,03,1A,3C,12,2A,0B,D0,11,C4,00,A7,ED,52,38,14,19,11,FA,01,A7   152
2500 DATA ED,52,30,0B,3A,0D,D0,FE,07,38,04,FE,C0,38,04,2E,01,18,0B,3A,05,D0,FE   212
2510 DATA 02,2E,00,38,02,2E,04,26,00,22,F8,F7,3E,02,32,63,F6,C9,E1,2E,02,18,F0   214
2520 DATA 21,E8,D1,E5,3A,05,D0,FE,02,D0,3A,06,D0,FE,07,C8,FE,05,38,E7,3A,07,D0   211
2530 DATA 3D,20,0E,3A,06,D0,FE,05,C8,FE,08,C8,FE,0A,C8,18,D3,3A,07,D0,3C,20,0E    80
2540 DATA 3A,06,D0,FE,05,C8,FE,09,C8,FE,0B,C8,18,BF,3A,08,D0,3C,20,0D,3A,06,D0    73
2550 DATA FE,06,C8,D6,08,C8,3D,C8,18,AC,3A,08,D0,3D,C0,3A,06,D0,FE,06,C8,D6,0A    17
2560 DATA C8,3D,C8,18,9A,3A,06,D0,FE,07,20,26,3A,07,D0,B7,28,20,3A,07,D0,C6,02   202
2570 DATA 3E,09,CE,00,47,3A,05,D0,B8,38,10,3A,07,D0,C6,02,3E,15,CE,00,47,3A,05    94
2580 DATA D0,B8,38,47,3E,04,CD,1A,01,3A,07,D0,4F,2A,0B,D0,3A,08,D0,CD,61,D2,A7   249
2590 DATA ED,52,22,B3,FC,3A,0D,D0,91,6F,26,00,22,B5,FC,2A,0B,D0,19,E5,3A,0D,D0    32
2600 DATA 81,5F,16,00,C1,CD,FC,58,3A,08,D0,B7,28,0F,ED,4B,0B,D0,03,03,3A,0D,D0    51
2610 DATA 5F,16,00,CD,F5,57,2E,00,C3,77,D1,16,00,5F,FE,02,D8,15,C9                73
```

```
10 REM PIPMAK                                                                      0
20 REM                                                                             0
30 REM MSX Computer Magazine                                                       0
40 REM                                                                             0
50 REM Dit programma maakt het grafische plaatje met de pijpsymbolen aan           0
60 REM                                                                             0
70 CLEAR 1000: DIM Z$(55): SCREEN 7: COLOR 15,0,0: CLS                            63
80 FOR I=0 TO 15: READ C: R=(C\100): G=(C-R*100)\10: B=C-R*100-G*10              248
90 COLOR=(I,R,G,B): NEXT I                                                        44
100 FOR I=0 TO 55: READ Z$(I): NEXT I: X=0                                       210
110 READ A$: IF A$="XX" THEN COPY (0,0)-(X-1,30) TO "PIPEFIGS.PIC": END           56
120 Y=INSTR (A$,"Y"): IF Y=0 THEN T=1: GOTO 140                                  114
130 T=VAL (LEFT$(A$,Y-1)): A$=MID$(A$,Y+1)                                        92
140 GOSUB 170: GOSUB 300: IF T=1 THEN GOTO 110                                    20
150 FOR I=2 TO T: COPY (X-1,0)-(X-1,30) TO (X,0): X=X+1: NEXT I: GOTO 110        178
160 ' decodeer *******************************************************************  0
170 IF LEN (A$)<3 THEN A$=Z$(VAL(A$)): GOTO 220                                  221
180 Z=INSTR (A$,"Z"): IF Z=0 THEN GOTO 220                                        62
190 L=1: IF Z>2 THEN IF MID$ (A$,Z-2,1)<"A" THEN L=2                             145
200 IF L=0 THEN N=VAL (LEFT$(A$,L)): A$=Z$(N)+MID$ (A$,Z+1): GOTO 180            186
210 N=VAL(MID$(A$,Z-L,L)): A$=LEFT$(A$,Z-L-1)+Z$(N)+MID$(A$,Z+1): GOTO 180       250
220 B$=""                                                                        181
230 IF LEFT$(A$,1)>"9" THEN B$=B$+LEFT$(A$,1): N=0: GOTO 260                     175
240 IF MID$(A$,2,1)<"A" THEN N=2 ELSE N=1                                         56
250 B$=B$+STRING$(VAL(LEFT$(A$,N)),MID$(A$,N+1,1))                               136
260 A$=RIGHT$(A$,LEN(A$)-N-1)                                                    246
270 IF A$<>"" THEN GOTO 230                                                       86
280 RETURN                                                                       204
290 ' regel op scherm zetten ****************************************************  0
300 FOR Y=0 TO 30: PSET (X,Y),ASC(MID$(B$,Y+1,1))-65: NEXT Y: X=X+1: RETURN      122
310 ' pallet kleuren ************************************************************  0
320 DATA 0, 400, 40, 440, 4, 404, 44, 333, 555, 700, 70, 770, 7, 707, 077, 777    19
330 ' decomprimeer hulpblokken **************************************************  0
340 DATA 31H,31K,CHH,HHI,30KC,18HI,20HA,21HA,3HI1,H4CA,KK9C,18HAA,19HAA,KC29A    222
350 DATA HH28C,KK27C,3A27CA,KK28CA,HHAA6C,KK10C,KK28CH,A4H4CA,KK4C4H,A5H4CA      149
360 DATA KK4C5H,KK4C8H,KK4CHA,KK4C3HI,21HA8CA,3H26AHH,HI8HA8C,HHAA26C,4H24I3H     82
370 DATA KK4C20H,KK4C6HAA,3HI24HIHH,KK8CHHI9H,KK4C20H4CA,KK8CHHI18H               92
380 DATA KK8C3HI17H,KK8CHHI10H,KK4C3HA3HI,7KHHI14HA6K,KK8CHI9HA8CA                38
390 DATA KK6CHI13H7CA,HH8CHHI8HA8C,KC5AHHI14H7A,7KHHI14HA5KC,3A7CHHI8HA8CA      128
400 DATA KK8CHHI8HA8CH,KK8CHHI8HA8CA,KK7CAHI9H3A6CA,KK4CHA16HAH4CA              176
410 DATA KK6CHI13HAA5CA,HAHHI8HAHHAH4CA,KK4C3HAHHI8HA4H4CA                        63
420 ' datablokken ***************************************************************  0
430 DATA 4,29Y17,13,42,47,53,51,3Y50,55,26Z54Z,8Y55,41Z7H21Z,22ZA3ZI5HA21Z       158
440 DATA 22ZA9H23Z,24ZA7HA609Z,34Z3H3A609Z,25Z4A809Z,37,52,37,4Y17,13,1,4,4Y17   126
450 DATA 37Z,52Z,KK4C7H5I809Z,24Z3I3H3I609Z,22ZII7HI23Z,22ZI9H23Z,27ZI3ZI5HA21Z  178
460 DATA 27Z3HI7H21Z,27Z3Z8H21Z,8Y55,26Z54Z,55,3Y50,43,44,46,1,4,4Y17,37         173
470 DATA 26Z16HAH4CH,33Z302Z,25Z12A3CII,34Z17H,24ZA16HIHH,22ZA4H13I3H,22ZA8Z6H   103
480 DATA 41ZI16H,41Z17H,41Z17H,22ZA3Z17H,22ZA20H,24ZA19H,34Z17H,25Z15AHH          84
490 DATA 33Z302Z,33Z4CH,52,37,4Y17,13,1,4,17,3Y17,37,HH4CHA16HA9Z,3H3C2009Z       79
500 DATA 3IACC12A809Z,11Z609Z,8Z6H23Z,4H13I4H21Z,17HI3H21Z,5Z3HA309Z,22HA309Z     89
510 DATA 22HA309Z,7ZA309Z,21H21Z,6Z21Z,19HA23Z,3H17A609Z,3HACC2009Z,HHAACC2009Z  168
520 DATA 3A3CHA16HA9Z,37,4Y17,13,42,47,53,51,50,23Y50,43,44,46,1,4,5Y17,14ZH     109
530 DATA 3H2602Z,3IA25CII,0,35,32,8Y0,29,3HA2502Z,31ZH,16,5Y17,13,42,47,53,51    210
540 DATA 3Y50,45ZH,3H7C3Z8HA702Z,3IA6C3Z8HA7CII,0,35,32,8Y0,29Z,3HA6CAA8HAA702Z  211
550 DATA 18ZA30ZH,48,3Y50,43,44,46,42,47,53,51,3Y50,49,36Z702Z,40Z6CII,38        246
560 DATA 36ZI5HIHH,40Z5I3H,3Y38,39Z,10Z3Z17H,10Z20H,19Z19H,KK11CA17H             104
570 DATA KK13C14AHH,15ZHH,20,6Y17,13,1,4,5Y17,20,15ZHH,15ZII,KK12C17H             40
580 DATA 19Z16HIHH,10Z4H13I3H,10Z3ZI16H,39,6Y38,40Z6AHH,36ZA602Z,49,4Y50,43,44    98
590 DATA 46,42,47,53,51,3Y50,45ZA,3H6C330ZA,3IA4C430ZA,11HI9HA8CA                218
600 DATA 3HI6HII9HA8CA,4H6I11HA8CA,3Y28,6ZA8CA,6Z9CA,12Z9CA,11Z10CA,16H3A11CA    248
610 DATA 3H14A13CA,3HA26CA,31ZA,16,5Y17,13,1,4,5Y17,14ZA,3H27CA,3IA26CA           87
620 DATA 17H13CA,8Z5H11CA,4H14IHH10CA,5ZHA9CA,21H9CA,6Y28,3H5A13HA8CA             33
630 DATA 3HA5C3Z9HA8CA,18ZH30ZA,48,3Y50,43,44,46,XX                                5
```

Kort en Krachtig



Men is er inmiddels wel aan gewend dat wij met alle plezier diverse korte listinkjes publiceren. Weinig programma, veel effect, dat is het credo van deze rubriek.
Iedereen mag insturen en wij maken een selectie op diverse niveau's: van heel eenvoudige schermgrapjes tot complete VDP truuks.
Dat betekent ook dat wij onmogelijk alles wat er binnenkomt daadwerkelijk kunnen publiceren. Laat u echter niet ontmoedigen: is uw inzending er niet bij, zend gerust nog eens wat nieuws in.
Vooral op Oneliners zijn wij dol. Een Oneliner past in zijn geheel op één regel en is dus maximaal 255 tekens lang.

Voor dit jubileumnummer werden wij verblijd met een paar alleraardigste K&K'tjes. Leo Kick uit Amsterdam opent met een schitterend voorbeeld van recursie; van Peter van der Woude uit Delfzijl ontvingen we een alleraardigste verzameling, tot en met een kerstbomenfabriek aan toe! Zo komen we de lange winteravonden wel door!

Boom

Nog even geduld, dit is geen kerstboom, maar een zogenaamde digitale boom. Deze ontstaat door steeds op de top van één lijntje twee lijntjes te laten ontspringen. In de biologie staat een dergelijk verschijnsel bekend als dichotome vertakking; veel lagere planten vertonen een dergelijke groeiwijze. Maar in deze wiskundige boom worden de takken ook geleidelijk korter en staan zij onder een hoek van 45 graden. Zo ontstaat een fraaie geometrische figuur.
Het leuke van het programmaatje dat Leo Kick instuurde, is het feit dat dit programma gebruik maakt van de techniek van recursief programmeren: een subroutine die zichzelf aanroept. Het zal de lezer duidelijk zijn dat dit geen simpele zaak is. Wie een foutje maakt met recursie zal voor de meest vreemde resultaten komen te staan.
De lol van de listing zit hem in regel 70 en 80 – voor de MSX1 versie regel 120 en 130. Door de IF-THEN-ELSE constructie was het helaas niet mogelijk om deze regels verder in stukjes te knippen, maar in woorden kunnen we dat wel doen. Voor het gemak gebruiken we even alleen de regelnummers van de MSX1-versie, voor de MSX2 werkt het precies zo; in feite werden voor de MSX1 alleen de startwaarden iets aangepast.
Regel 100 roept de subroutine in regel 120 aan.

Regel 120 zegt:
`IF voorwaarde THEN doe iets, RETURN ELSE doe iets, GOSUB 130, doe iets, GOSUB 130, doe iets, RETURN`

regel 130 zegt:
`doe iets, GOSUB 120, RETURN`

Probeer eens te volgen wat er gebeurt

```
10 ' BOOM msx-1                                        0
20 ' MSX Computer Magazine                             0
30 ' KK50-1b                                           0
40 ' Ingezonden door Leo Kick                          0
50 '                                                   0
60 COLOR 3,1,1: SCREEN 2: DEFINT A-C:
 DEFSNG D: DIM A(12)                                  49
70 A$="UERFDGLH": B$="DGLHUERF": C$="
=A(C);C=C;"                                          188
80 A(1)=55: B=1: C=1: D=1.4                          133
90 PSET (128,180): DRAW"A0S0"                        238
100 GOSUB 120                                         64
110 BEEP: DUM$=INPUT$(1): END                        225
120 IF A(C)<1 THEN C=C-1: RETURN ELSE
 DRAW MID$(A$,B,1)+C$: B=(B AND 7)+1:
 GOSUB 130: B=B-2-8*(B<3): GOSUB 130:
 B=(B AND 7)+1: DRAW MID$(B$,B,1)+C$:
 C=C-1: RETURN                                         6
130 A(C+1)=A(C)/D: C=C+1: GOSUB 120:
RETURN                                                41
```

```
10 ' BOOM                                                                         0
20 ' MSX Computer Magazine KK50-1                                                 0
30 ' Ingezonden door Leo Kick, Amsterdam                                          0
40 '                                                                              0
50 COLOR 3,1,1: SCREEN 7: DEFINT A-C: DEFSNG D: DIM A(12): PSET (256,210),,PSET:
 A$="UERFDGLH": B$="DGLHUERF": C$="=A(C);C=C;": A(1)=60: C=1: B=1: D=1.4: DRAW "
A0S0": GOSUB 70: BEEP                                                            18
60 DUM$=INPUT$(1): END                                                          221
70 IF A(C)<1 THEN C=C-1: RETURN ELSE DRAW MID$(A$,B,1)+C$: B=(B AND 7)+1: GOSUB
80: B=B-2-8*(B<3): GOSUB 80: B=(B AND 7)+1: DRAW MID$(B$,B,1)+C$: C=C-1: RETURN 150
80 A(C+1)=A(C)/D: C=C+1: GOSUB 70: RETURN                                       104
```

```
10 ' KERSTbomen                                                                   0
20 ' MSX Computer Magazine KK50-2                                                 0
30 ' Ingezonden door Peter van der Woude                                          0
40 '                                                                              0
50 COLOR 7,1,1: SCREEN 5: SET PAGE 0,1: CLS: B=2: LINE(8,15)-(12,20),6,BF: FOR A
=5 TO 20: LINE(10,20-A)-(0,17),B: LINE(10,20-A)-(20,17),B: IF B=2 THEN B=12: NEX
T A ELSE B=2: NEXT A: SET PAGE 0,0: LINE(0,150)-(256,160),4,BF: LINE(200,120)-(2
56,149),14,BF                                                                     52
60 OPEN "grp:" AS #1: COPY (0,0)-(20,20),1 TO (220,125),0,PRESET: PRESET (35,50)
: PRINT #1,"MCM's kerstboom fabriek": FOR A=1 TO 0 STEP -0: FOR B=0 TO 30: COPY
(B,0)-(B,20),1 TO (199,129): COPY (1,129)-(199,149) TO (0,129): NEXT B: NEXT A    85
```

```
10 ' BAL (MSX2 versie)                                                            0
20 ' MSX Computer Magazine KK50-3                                                 0
30 ' ingezonden door Peter van der Woude                                          0
40 '                                                                              0
50 COLOR 13,1,1: SCREEN 5,2: ON INTERVAL=20 GOSUB 100: INTERVAL ON: DU=RND(-TIME
): FOR A=1 TO 100: B=INT(RND(1)*255): C=INT(RND(1)*211): D=(D+1)MOD2: PSET(B,C),
D+4: NEXT                                                                         236
60 CIRCLE (127,125),50,6,,,1.2: PAINT (127,125),6: LINE (117,65)-(137,75),10,BF:
 CIRCLE (127,56),8,11,,,.99: FOR A=1 TO 3: CIRCLE (129+A,125),45,9,2,2.8,1.2: NE
XT A                                                                              203
70 OPEN "grp:" AS #1: PSET(10,15): PRINT #1,"MSX Computer Magazine wenst U": PSE
T (50,35): PRINT#1,"prettige kerstdagen": PSET (50,185): PRINT #1,"en een gelukk
ig 1992"                                                                          219
80 FOR A=1 TO 32: READ B$: A$=A$+CHR$(VAL(B$)): NEXT A: SPRITE$(0)=A$: DATA 1,1,
1,3,3,7,31,255,31,7,3,3,1,1,1,0,0,0,0,128,128,192,240,254,240,192,128,128,0,0,0,
0                                                                                 47
90 A=INT(RND(1)*147): B=INT(RND(1)*155): IF A<93 OR B<79 THEN GOTO 90 ELSE PUT S
PRITE 0,(A,B),15,0: FOR B=1 TO 80: NEXT B: GOTO 90                                137
100 C=(C+1)MOD2: IF C THEN COLOR=(4,1,1,7): COLOR=(5,2,6,7): RETURN ELSE COLOR=(
```

vanaf regel 80: A(1) is 55, en C=1. Met deze waarden komen we dus binnen op regel 120. A(C) is dan gelijk aan 55, zodat aan de voorwaarde niet is voldaan. Dus tekenen we een stukje – de DRAW opdracht – en gaan naar de subroutine in regel 130. Deze wijzigt A(C) en roept weer de subroutine in regel 120 aan!

Wie mee gaat rekenen zal zien dat aan de voorwaarde aan het begin van regel 120 nog steeds niet is voldaan, zodat er weer een stukje getekend wordt, en weer regel 130 wordt aangeroepen. Zo worden de subroutines op zich zelf gestapeld terwijl C steeds opgehoogd wordt, totdat er – eindelijk – aan de voorwaarde in regel 120 wordt voldaan. Maar ook dan zijn we nog niet meteen terug aan de voet van de stapel. Nu wordt C namelijk met één verlaagd, waardoor de voorwaarde wederom niet meer waar is en we weer verder de stapel op moeten.

Het resultaat wordt op het scherm prachtig in een beeld vertaald, naarmate het programma zich dieper in de subroutinenesten werkt klimmen de lijntjes naar de twijgjes van de boom, steeds als er een RETURN optreedt wordt er een stukje teruggegaan om weer aan een nieuwe zijtak te beginnen. Prachtig!

```
10 ' BAL (MSX1 versie)                          0
20 ' MSX Computer Magazine KK50-3a              0
30 ' ingezonden door Peter van der Wo
ude                                             0
40 '                                            0
50 COLOR 13,1,1: SCREEN 2,2: CIRCLE (
127,115),50,6,,,1.2: PAINT (127,115),
6: LINE(117,55)-(137,65),10,BF: CIRCL
E (127,46),8,11,,,.99: FOR A=1 TO 3:
CIRCLE (129+A,115),45,9,2,2.8,1.2: NE
XT A                                            122
60 OPEN "grp:" AS #1: PSET (10,5): PR
INT #1,"MSX Computer Magazine wenst U
": PRESET (50,25): PRINT #1,"prettige
 kerstdagen": PRESET(50,175): PRINT #
1,"en een gelukkig 1992"                        134
70 FOR A=1 TO 32: READ B$: A$=A$+CHR$
(VAL(B$)): NEXT A: SPRITE$(0)=A$: DAT
A 1,1,1,3,3,7,31,255,31,7,3,3,1,1,1,0
,0,0,0,128,128,192,240,254,240,192,12
8,128,0,0,0,0                                   46
80 A=INT(RND(1)*154): B=INT(RND(1)*15
0): IF A<93 OR B<79 THEN GOTO 80 ELSE
 PUT SPRITE 0,(A,B),15,0: FOR A=1 TO
100: NEXT A: GOTO 80                            97
```

Op handige wijze heeft Leo Kick daar ook nog een kleurwijziging aan toegevoegd. Op dit punt hebben wij een minieme wijziging aangebracht, om het gebruik van kleurnummer 0 te vermijden. Voor het overige menen wij nu genoeg te hebben uitgelegd zodat de lezer zelf verder kan gaan spitten in deze buitengewoon boeiende listing.

```
1Ø ' HAP                                   Ø
2Ø ' MSX Computer Magazine KK5Ø-4          Ø
3Ø ' ingezonden door Peter van der Wo
ude                                        Ø
4Ø '                                       Ø
5Ø SCREEN 1: COLOR 15,1,1: KEY OFF: W
IDTH 25: VPOKE 8223,164: VPOKE 8192,1
32                                       239
6Ø A$=STRING$(14,249): DU=RND(-TIME)     193
7Ø FOR A=Ø TO 13                         149
8Ø PRINT A$: LOCATE INT(RND(1)*13),A:
 PRINT CHR$(1)+CHR$(68)                  244
9Ø NEXT A                                 47
1ØØ A=13: B=Ø: IF DMOD182<>Ø THEN D=Ø    237
11Ø D=D+1: IF D>E THEN E=D               2Ø7
12Ø LOCATE ,15: PRINT "Score:";D,"Hig
h :";E: F=6148+A+(B*32)                   73
13Ø IF DMOD182=Ø THEN GOTO 5Ø ELSE IF
 VPEEK(F)=4 OR VPEEK(F)=25Ø THEN GOTO
 21Ø                                     166
14Ø VPOKE F,1: G=STICK(Ø): IF G=Ø THE
N GOTO 14Ø                               254
15Ø VPOKE F,25Ø                          185
16Ø IF G=1 THEN B=((B-14)MOD14)+13        51
17Ø IF G=3 THEN A=(A+1)MOD14              16
18Ø IF G=5 THEN B=(B+1)MOD14              75
19Ø IF G=7 THEN A=((A-14)MOD14)+13        79
2ØØ BEEP: GOTO 11Ø                        31
21Ø LOCATE A+1,B: PRINT "Aaarch!": VP
OKE F,2                                  2Ø5
22Ø LOCATE ,18: PRINT "Druk op de spa
tiebalk!"                                 58
23Ø IF STRIG(Ø)=-1 THEN GOTO 5Ø ELSE
GOTO 23Ø                                 223
```

```
1Ø ' PIANO                                 Ø
2Ø ' MSX Computer Magazine                 Ø
3Ø ' KK5Ø-5                                Ø
4Ø ' Uit eigen keuken                      Ø
5Ø '                                       Ø
6Ø K$="Qq2@Ww3#EeRr5%Tt6^Yy7&UuIi9(Oo
Ø)Pp[{=+]}\|"+CHR$(13)+CHR$(13): A$=I
NPUT$(1): K=(INSTR(K$,A$)+1)\2: IF K=
Ø THEN GOTO 6Ø ELSE K=K+35: PLAY"T255
L32N=K;": GOTO 6Ø                          5
```

Kerstbomen

Peter van der Woude uit Delfzijl benadert het begrip boom uit een heel andere hoek: hij bouwde een kerstbomenfabriek, zodat er niet ieder jaar zulke massa's bomen gekapt hoeven te worden. Een bijzonder goede daad, die navolging verdient. Tikt dus allen deze listing in, dan kunnen ze in de Ardennen weer mooie gemengde wouden aanplanten. Weliswaar is het geen Oneliner, het is wel een typisch geval van weinig programma – veel resultaat. We gaan het dan ook niet proberen uit te leggen, dat verstoort de verrassing.

Kerstbal

Keurig netjes zowel voor MSX1 als -2 werd ons door Peter deze kerstwens aangeleverd. Alweer een listing om gewoon naar te kijken, niet zozeer bestemd voor programmeerkundige analyse. Wijzig in regel 70 – of regel 60 voor MSX1'ers – de boodschap en zet dit programmaatje als AUTOEXEC.BAS op een schijfje en stuur het naar uw mede MSX'er. Wie weet wat u terug krijgt?

Hap

Hap is een heel ander verhaal. Een beetje een pacmanachtig spelletje voor de hersenkrakers onder u. Op het scherm verschijnt een blok van veertien bij veertien stippen, met daarin 'at random' verdeeld veertien rode ruiten. Het lachende hoofdje rechts bovenin kan met de cursortoetsen worden bewogen en eet de stippen op. De ruiten zijn dodelijk, evenals de reeds gegeten stippen, herkenbaar als streepjes. Er is wrap around beschikbaar, dat wil zeggen dat je er aan het rand van het bord af mag lopen, om aan de overkant weer te verschijnen, mits daar geen ruit of streepje staat!

De kunst is zoveel mogelijk stippen te verslinden, de hoogste score wordt bijgehouden zolang je het spel blijft spelen. Zijn alle stippen op, dan wordt er een nieuw bordje klaargezet, de score wordt wel bewaard – dankzij een kleine aanpassing door de MCM redactie.

Bij gebrek aan diagonale bewegingen is het spel flink lastiger dan je op het eerste gezicht zou denken, sommige velden zijn doordat ze random gegenereerd worden, volstrekt onmogelijk. Maar geef het niet te snel op! Zeker dankzij de wrap around is er veel ook weer wel mogelijk, als je maar ver genoeg vooruit kijkt. Daarnaast zullen veel programmeurs in staat zijn de diagonale bewegingen er zelf bij te maken, in de vorm van G=2, G=4 enzovoort...

Of je zou er een stopwatch en tijdlimiet bij kunnen bouwen. Zo blijft het leven lekker complex.

Piano

Tot slot een kleinigheidje dat de muziekredactie, een snel groeiende afdeling die zich ter gelegenheid van nummer 50 even extra manifesteert, nog in de keuken had liggen: piano.
Deze oneliner maakt het mogelijk om met de QWERTY regel van het toetsenbord als witte toetsen, met aanvulling van sommige cijfertoetsen, piano te spelen. De toetsen krijgen dan elk een toon toegekend, te beginnen bij C. Wie dus QWERTY intypt hoort het eerste stuk van de toonladder van C, als de witte toetsen van de piano. de toetsen 2,3,5,6,7,9,0 en = leveren de zwarte toetsen op.

Eventueel plakkertjes gebruiken, dan is het principe snel duidelijk.

Let op:
De bijzondere tekens in het begin van de enige programmaregel zijn gewoon de combinatie van de shifttoets met de bijbehorende cijfers. Ook de tekens rechts van de 'P' en '0' worden gebruikt. Bezitters van een Turbo R of Japanse MSX2+ zullen even moeten kijken welke tekens zij hier moeten invoeren. In principe wordt K$ opgebouwd uit alle te bespelen toetsen, meteen gevolgd door dezelfde toets in combinatie met Shift. Zo worden problemen met CapsLock voorkomen.
Met behulp van het wijzigingen in het PLAY commando kan het timbre worden aangepast. Alweer: een listing waar nog eindeloos aan vertimmerd kan worden!

MSX-ENGINE

Import · Export · Magazine · Diskmagazine · Handleidingen · BBS

KATALOGUS

HARDWARE

TYPE	MERK	PRIJS
FS-PC1 COLOR-PRINTER	PANASONIC	Hfl 1393.57
HBP-F1C COLOR-PRINTER	SONY	Hfl 1104.30
FS-A1ST MSX-TURBO-R	PANASONIC	Hfl 1985.33
HB-F1XV MSX-2+	SONY	Hfl 1608.18
WAVY 70FD2 MSX-2+	SANYO	Hfl 1985.33
WAVY 70FD MSX-2+	SANYO	Hfl 1500.87
FS-A1WSX MSX-2+	PANASONIC	Hfl 1608.18
HBI-V1 DIGI-CARTRIDGE	SONY	Hfl 675.09
HALSCAN HANDSCANNER	HAL	Hfl 567.78
JAPANESE MSX-DOS 2	ASCII	Hfl 782.39
HD-INTERFACE	ASCII	Hfl 679.38
MSX SERIAL 232	ASCII	Hfl 452.26
DATAPAC	ASCII	Hfl 293.08
MSX CARTR. 512K	ASCII	Hfl 679.38

SOFTWARE

-ACTION GAMES-

NAAM	MERK	MEDIUM	PRIJS	COMPUTER
FAMICLE PARODIC II	BIT 2	2DD	Hfl 163.71	MSX2
QUARTH	KONAMI	ROM	Hfl 142.25	MSX2
FRAY	MICROCABIN	2DD	Hfl 185.17	MSX2/MSXR
SEED OF DRAGON	RIVERHILL	2DD	Hfl 206.63	MSXR
SPACE MANBOW	KONAMI	ROM	Hfl 163.71	MSX2
PENNANT RACE II	KONAMI	ROM	Hfl 152.98	MSX2
ALESTE II	COMPILE	2DD	Hfl 163.71	MSX2
PRO BASEBALL	NAMCO	ROM	Hfl 185.17	MSX2
FIREHAWK	GAME ARTS	2DD	Hfl 185.17	MSX2
HYDEFOS	HERZ	2DD	Hfl 185.17	MSX2
UNDEADLINE	T&E SOFT	2DD	Hfl 163.71	MSX2
FANTASM SOLDIER I	TELENET	2DD	Hfl 206.63	MSX2
PLAYBALL III	SONY	2DD	Hfl 163.71	MSX2
NEMESIS III	KONAMI	ROM	Hfl 142.25	MSX2
CONTRA	KONAMI	ROM	Hfl 142.25	MSX2
R-TYPE	IREM	ROM	Hfl 174.44	MSX2
PENGUIN WARS II	ASCII	ROM	Hfl 163.71	MSX2
PACMANIA	NAMCO	ROM/2DD	Hfl 163.71	MSX2
HOMERUN CONTEST	NAMCO	2DD	Hfl 86.45	MSX2
PSYCHO WORLD	HERZ	2DD	Hfl 163.71	MSX2
FANTASY ZONE II	PONY	ROM	Hfl 163.71	MSX2
MALAYA'S TREASURE	PONY	ROM	Hfl 142.25	MSX2
XEVIOUS	NAMCO	ROM	Hfl 163.71	MSX2
MON MON MONSTER	HOT B	ROM	Hfl 163.71	MSX2
CHINESE HERMIT	GAMU	2DD	Hfl 163.71	MSX2
BISHOJO CONTROLL	HARD	2DD	Hfl 163.71	MSX2
TWINKLE STAR	TAKERU	2DD	Hfl 60.70	MSX2
SUPER ZEALOGUE	TAKERU	2DD	Hfl 60.70	MSX2

-ROLE PLAYING GAMES-

NAAM	MERK	MEDIUM	PRIJS	COMPUTER
SORCERIAN	TAKERU	2DD	Hfl 206.63	MSX2
SORCERIAN	TAKERU	2DD	Hfl 163.71	MSX2
RUNEMASTER I	COMPILE	2DD	Hfl 101.04	MSX2
RUNEMASTER II	COMPILE	2DD	Hfl 163.71	MSX2
DRAGONSLAYER 6	FALCOM	2DD	Hfl 204.49	MSX2
CRIMSON III	XTALSOFT	2DD	Hfl 204.49	MSX2
CRIMSON II	XTALSOFT	2DD	Hfl 185.17	MSX2
XAK	MICROCABIN	2DD	Hfl 206.63	MSX2
XAK II	MICROCABIN	2DD	Hfl 206.63	MSX2
FINAL FANTASY	MICROCABIN	2DD	Hfl 185.17	MSX2
RANDAR III	COMPILE	2DD	Hfl 185.17	MSX2
RUNE WORTH	T&E SOFT	2DD	Hfl 206.63	MSX2
BURAI	RIVERHILL	2DD	Hfl 206.63	MSX2
WANDERERS FR. YS	FALCOM	2DD	Hfl 204.49	MSX2
CHAOS ANGELS	ASCII	2DD	Hfl 185.17	MSX2
SD-SNATCHER	KONAMI	2DD	Hfl 228.09	MSX2
MIGHT&MAGIC BOOK II	STARCRAFT	2DD	Hfl 228.09	MSX2
LOGUE ALLENCE	STARCRAFT	2DD	Hfl 228.09	MSX2
PHANTASY III	BOTHEC	2DD	Hfl 228.09	MSX2
SYLVIANA	PACK IN VID	2DD	Hfl 185.17	MSX2
WIZARDRY	ASCII	ROM	Hfl 310.25	MSX2
WIZARDRY II	ASCII	2DD	Hfl 228.09	MSX2
ARCUS II	WOLF TEAM	2DD	Hfl 206.63	MSX2
RENAM	HERZ	2DD	Hfl 206.63	MSX2
GOLVELLUS	COMPILE	2DD	Hfl 185.17	MSX2
XZR II	TELENET	2DD	Hfl 206.63	MSX2
SHINKUGYOKUDEN	TECHNO SOFT	2DD	Hfl 185.17	MSX2
RODOS ISLAND WARS	HUMMINGBIRD	2DD	Hfl 228.09	MSX2
SHIRYO SENSEN II	VICTOR	2DD	Hfl 185.17	MSX2
NAVITUNEL DRAGON	KOGADO	2DD	Hfl 206.63	MSX2
ULTIMA I	PONY	2DD	Hfl 163.71	MSX2
ULTIMA II	PONY	2DD	Hfl 185.17	MSX2
ULTIMA III	PONY	2DD	Hfl 206.63	MSX2
GOLF STREAM	XAIN SOFT	2DD	Hfl 206.63	MSX2
TRITORN II	XAIN SOFT	2DD	Hfl 228.09	MSX2
DIOS	XAIN SOFT	2DD	Hfl 185.17	MSX2
BREAKER	JUST	2DD	Hfl 185.17	MSX2
DEVIL HUNTER	TAKERU	2DD	Hfl 60.70	MSX

-ADVENTURE GAMES-

NAAM	MERK	MEDIUM	PRIJS	COMPUTER
MISTY VOL. 3-6	DATA WEST	2DD	Hfl 125.08	MSX2
DC CONNECTION 3	RIVER HILL	2DD	Hfl 206.63	MSX2/2+
WHAT'S MICHAEL	MICROCABIN	2DD	Hfl 185.17	MSX2
ORANGE ROAD	MICROCABIN	2DD	Hfl 185.17	MSX2
DOME	SACOM	2DD	Hfl 228.09	MSX2

-APPLICATION SOFTWARE-

NAAM	MERK	MEDIUM	PRIJS	COMPUTER
MIDI-SAURUS	BIT2	ROM/2DD	Hfl 460.48	MSX2
SAURUS LUNCH	BIT2	2DD	Hfl 99.33	MSX2
MSX-VIEW	ASCII	ROM/2DD	Hfl 228.09	MSXR
MSX-VIEW CALC.	ASCII	ROM/2DD	Hfl 353.17	MSXR
SYNTHSAURUS 2.0	BIT2	2DD	Hfl 185.17	MSX2
DD GRAPH	T&E SOFT	2DD	Hfl 228.09	MSX2
DANTE	TAKERU	2DD	Hfl 114.35	MSX2
LAB LETTER	HAL	2DD	Hfl 86.45	MSX2
MSX-DOS2 TOOLS	ASCII	1DD	Hfl 353.17	MSX2
MSX-S BUG2	ASCII	1DD	Hfl 460.48	MSX2
MSX-C VER 1.2	ASCII	1DD	Hfl 460.48	MSX2
MSX-TERM	ASCII	1DD	Hfl 310.25	MSX2

-DISKMAGAZINES-

NAAM	MERK	MEDIUM	PRIJS	COMPUTER
DISCSTATION 20	COMPILE	2DD	Hfl 91.73	MSX2
DISCSTATION 21	COMPILE	2DD	Hfl 69.41	MSX2
DISCSTATION 22	COMPILE	2DD	Hfl 91.73	MSX2
DISCSTATION 23	COMPILE	2DD	Hfl 69.41	MSX2
DISCSTATION 24	COMPILE	2DD	Hfl 69.41	MSX2
DISCSTATION 25	COMPILE	2DD	Hfl 69.41	MSX2
DISCSTATION 26	COMPILE	2DD	Hfl 69.41	MSX2

-PUZZLE GAMES-

NAAM	MERK	MEDIUM	PRIJS	COMPUTER
COLUMNS	TELENET	2DD	Hfl 163.71	MSX2
GORBY'S PIPELINE	COMPILE	2DD	Hfl	MSX2
TETRIS	BPS	ROM/2DD	Hfl 163.71	MSX2
GUSTA	TAKERU	2DD	Hfl 60.70	MSX2
BLOCK IN	TAKERU	2DD	Hfl 60.70	MSX2

MSX-ENGINE · Wildenburgstraat 74 · 3833 HH Leusden · Nederland · 033-951859 (ma-vr 19.00-21.00) · KVK 618001 · ABN 558188389 (L. van Kooten) · Postbank 6144001 (MSX-ENGINE)

I/O'tjes

I/O'tjes zijn kleine advertenties voor particulieren. Als u iets zoekt, of juist iets kwijt wilt, op computer-gebied, plaats dan een I/O'tje. Gebruik daarvoor de I/O'tjesbon, ze zijn gratis voor abonnees, anderen betalen voor deze service slechts *f* 5,–. I/O'tjes worden zo spoedig mogelijk geplaatst, maar het kan gebeuren dat uw advertentie een nummer moet wachten.
De redactie behoudt zich het recht voor I/O'tjes zonder opgaaf van redenen te weigeren. Gezien de omvang van het illegale kopiëren zullen alle aanbiedingen van software – ook als dit samen met hardware gebeurt – worden geweigerd. Slechts zelfgeschreven programma's mogen tegen een niet-commerciële prijs worden aangeboden.
Ook andere commerciële advertenties worden geweigerd, evenals I/O'tjes met een postbus- of antwoordnummer. Vermeld altijd uw volledige adres op de bon, ook al wilt u slechts met uw telefoonnummer in deze rubriek worden opgenomen.

Over I/O'tjes kan niet met de acquisitie of redactie worden gebeld.

AANWIJZINGEN VOOR INZENDERS

Schrijf, in **duidelijke blokletters**, alleen binnen het aangegeven kader en vermeld daarin telefoon of adres. Alles wat buiten het kader valt wordt niet opgenomen. Vul de bon vakje voor vakje in. Laat een vakje open (spatie) tussen de woorden, laat alleen een vakje leeg als daar ook echt een spatie moet staan. Maak duidelijk onderscheid in hoofd- en kleine letters. Vergeet geen leestekens zoals punten en komma's.

INPUT

Leden gezocht voor computerclub Veendam e.o. Voor informatie: Tel.: 05987-20332

Philips Music Module. Tel.: 01652-18964

FM-PAC Tel.: 01684-2894

Boeken gezocht: Basic voor MSX comuters door L.E. Carter, dBase II door Barbara S. Chirlan, MSX gebruikersgids door Wichert v. Engelen. Tel.: 070-3973268

MSX ext. diskinterface. max *f* 100,- Tel.: 03429-3900 (na 19.00 uur, Okhuyzen)

Gezocht: MSX Music Module of Toshiba keyboard HX-MU900 + HX-MU901. Tel.: 079-420238 (na 19.00 uur)

Contact met MSX2/2+/turbo R gebruikers. Tel.: 055-415329 (na 17.00 uur, Michel)

Philips NMS 1205 Music Module en/of MSX-AUDIO module. Tel.: 011-685538 (België)

Philips Music Module voor redelijke prijs, 512 kB memory Mapper. Tel.: 05996-1821 (Freddy)

MSX2 computer VG 8235 voor sloop. Tel.: 05905-93891 (na 18.00 uur, Lammert Erik Abbring)

Contact met MSX2 gebruikers omg. Haarlem. R.Andersen, Kl. Sparrenlaan 20, 2121 CK Bennebroek

Gezocht: mensen die bellen met Pyramitel. Online: zaterdag, 0.00-8.00 en 18.00-24.00 uur. Tel.: 05151-1924

Een Philips Music Module. Tel.: 05151-1924 (na 18.00 uur)

Philips NMS 1205 Music Module. Tel.: 05277-2401 (na 17.00 uur, Fokke)

Music Module voor een redelijke prijs. Tel.: 040-126429 (omg. Eindhoven)

NMS 8280 + kl. monitor voor redelijke prijs. Tel.: 040-126429 (omg. Eindhoven)

22 AV 7300 TV-tuner. Tel.: 05957-1670 (voor 21.00 uur, Jos)

Toetsenbord NMS 8250, 55, 80. P.n.o.t.k. Tel.: 013-681508

mon.monitor. ruilen tegen boeken of tijdschr. Tel.: 03420-17425

NMS 8280 MSX 2 computer. Tel.: 03438-31541 (in weekends: 05620-8498)

Sony kl.monitor voor MSX 2. Prijs max. *f* 500,- Tel.: 01858-15830 (na 18.00 uur, Benno)

MSX muis, printer NMS 1421 of 1431 voor een red. prijs. Moet goed werken. Tel.: 04704-2902

Philips Music Module *f* 100,- TV Tuner 22 AV 7300, MSX Muis. Tel.: 05180-3172 of 05750-19229 (Jan Hendrik)

Contact gezocht met MSX 2 gebruikers. Ko Oosterling, Pr. Bernhardlaan 9, 4511 XN Breskens

Hardware schema's (Sensoren, robots, ...) Rohnny Schepers, Gazometerstraat 34/301, B-3800 St-Truiden, België

MSX Philips diskdrive VY 0010/00 *f* 225,- Tel.: 02285-12896

Aansluitschema voor harddisk in Tulip PC. Niet meer dan *f* 30,- Tel.: 020-6317854

Toetsenbord N. voor Sony HB-F700/F500P. L. Visser, Medanstraat 9, 2022 PG Haarlem. Tel.: 023-379316

Philips Music Module NMS 1205. Tel.: 05277-2775 (Bas)

OUTPUT

PC Olivetti met 20 MB HD, 5.25" FDD, joyst. + kaart, AT toetsenbord. Tel.: 01820-23475

MSX turbo R + boeken + tijdschr. + disks + aansl.kabel voor monitor. *f* 1750,- Tel.: 03451-17545

NMS 8235, monitor, printer, joyst., disks. *f* 950,- Tel.: 03408-84822

NMS 8245, NMS 1421, kl.monitor, tekentableau, datarec., muis, boeken, MCM's. *f* 1250,- Tel.: 04705-1880

NMS 8245, 2 modems, printer/plotter, datarec. *f* 900,- Tel.: 053-304941 (Rene)

MSX1, monitor, datarec., joyst. vr.prijs *f* 450,- Tel.: 02982-3175 (na 18.00 uur)

MCM's nr. 1 t/m heden in vier verzamelbanden. *f* 125,-. MSX Basic A. Sickler *f* 10,-. Z80 zakboekje J. Vonk *f* 10,-. Tel.: 03455-74879 (na 18.00 uur)

LEZERS ADVERTENTIES

I/O'tjes Gratis voor abonnees van MSX Computer Magazine

Zoekt u iets of heeft u iets aan te bieden op computer gebied? Plaats dan een I/O'tje.
Wilt u de bon in duidelijke blokletters invullen?

IK ZOEK

Afz.: ______
Adres: ______
Postcode ______
Plaats: ______
Tel.: ______

Abonneenummer: ______

IK BIED AAN

Stuur deze bon naar:

Aktu Publications b.v.
Postbus 2545
1000 CM Amsterdam

NMS 8250 256kB + kl.monitor VS 0080 + printer NMS 1431 + 2 joyst. + muis + MSX-DOS 2.20 + boeken + disks. ƒ 1600,- Tel.: 03474-73597

NMS 8220 MSX2 + Sony HBD-50 diskdrive (incl. interface). ƒ 400,- Tel.: 04704-3481 (Roel)

Sony HB-F700P, 6MHz + kl.monitor + joyst. + boeken + 25 MCM's + disks. ƒ 900,- Tel.: 074-666179

720 kB NEC drive ƒ 110,-. 720 kB NEC drive in kastje ƒ 125,-. 360 kB drive ƒ 50,- Tel.: 01684-2894

Philips MSX2 VG 8235, 3 joyst., scart, printer, computertafel, stoel, monitor, boeken. ƒ 850,- Tel.: 01620-52886

Sony plotter PRN-C41D nieuw in doos + 3 sets kleurpennen. ƒ 250,- Tel.: 016842894

MSX2 NMS 8220 + monitor + Muis + diskdrive + boeken + softw. alles ook los te koop. ƒ 1000,- Tel.: 080-786164

NMS 8250 + kl.monitor + printer + muis + joyst. + Music Module + tijdschr. + boeken. ƒ 1850,- Tel.: 070-3681557 (Jan)

Tekentableau NMS 1150 ƒ 150,-. TV Tuner 22AV7300 ƒ 160,- Tel.: 01684-2894

MSX LOGO VG 8103/23 cartridge, met handleiding, nieuw in doos. ƒ 195,- Tel.: 01684-2894

MSX2 NMS 8250 + kl.monitor CM 8802 + printer NMS 1436. Samen ƒ 2000,- Tel.: 175-159465

MSX2 NMS 8280 incl. muis, joyst. + boeken + softw. ƒ 1950,- Tel.: 02908-6347 (na 18.00 uur)

VG 8020 MSX1 + datarec. + joyst. + boeken + 40 magazines. ƒ 229,- Tel.: 05960-24004 (Jan-Harm)

Philips NMS 8255, 256 kB RAM, met muis, printer VW 0020. ƒ 700,- Tel.: 045-417399

Sony HB-F700, Ancona kl.monitor, 2e drive, printer, modem, disks. ƒ 1600,- Tel.: 01890-12206

Turbo R, disks, muis, joyst., boeken. ƒ 1450,- Tel.: 046-337632

NMS 8280 Video computer met muis, joyst., boeken, tijdschr. ƒ 1500,- Tel.: 05427-19486

MSX2 NMS 8250 + kl.monitor + FM-PAC + datarec. + disks. ƒ 1250,- Tel.: 013-342700 (Koen)

MSX2 VG 8235 + mon.monitor + datarec. + joyst. + boeken. Vaste prijs ƒ 575,- Tel.: 078-163982

MSX2 NMS 8250, 2 drives, boeken, softw. ƒ 750,- printer Brother HR-5 ƒ 150,- Tornado muis nieuw in doos ƒ 50,- Tel.: 015-566854 (na 15.00 uur)

NMS 8220 + VY 0010 + VY 0011 diskdrives. vaset prijs ƒ 750,- Tel.: 030-941445 (na 15.00 uur)

Sony HB-F700P, joyst., boeken, disks. vraagpr. ƒ 1200,- Tel.: 01810-16239

MSX2 NMS 8220 + datarec. + tijdschr. Tel.: 010-4323414 (Monique)

Sony HB-201P + boeken + datarec. + datacartr. ƒ 300,- Tel.: 01819-17130

MSX2 NMS 8245 + NMS 1431 printer + NMS 1140/00 muis + 2 joyst. + disks. ƒ 975,- Tel.: 01170-53662

MSX2 NMS 8220 + datarec. + ext. dubbelz. drive. Tel.: 08896-2136

NMS 8250 + kl.monitor CM 8510 + TV Tuner + joyst. + disks + boeken. ƒ 1050,- Tel.: 08336-31482 (na 18.00 uur)

MT Telcom 2 modem ƒ 125,- in doos, Grundig RGB monitor ƒ 400,- Teltron modem ƒ 199,- Tel.: 03429-3900 (na 19.00 uur, Okhuyzen)

MSX2 NMS 8245 + boeken + softw. ƒ 650,- Tel.: 040-432974

NMS 8280, 256 kB + kl.monitor + boeken + tijdschr. + Toshiba printer + modem + disks. ƒ 3000,- Tel.: 070-3451204

Philips NMS 8280 ƒ 1100,- Tel.: 072-618764 (na 18.00 uur)

MSX2 VG 8235 + kl.monitor Ancona 100 + joyst. + printer NMS 1431. ƒ 1500,- Tel.: 01892-19893 (na 18.00 uur)

NMS 8245 ƒ 500,- FM-PAK ƒ 175,- samen ƒ 650,- Tel.: 055-415329

MSX + monitor + 2 joyst. + diskdr. + disks + datarec. een koop ƒ 700,- Tel.: 075-212994

NMS 8250 + kl.monitor + muis + joyst. + printer VW0033 + disks + bak. vaste pr. ƒ 1899,- Tel.: 05919-13671

MSX2 NMS 8245 + mon.monitor + printer NMS 1431 + muis + joyst. +toebehoren. Compl. Tel.: 03210-16017

Toshiba HX10 MSX1 64 kB RAM + monitor + diskdrive + disks + cass. + boeken. Tel.: 011-685538 (België)

NMS 8250, 2 drives. ƒ 750,- met toebehoren ƒ 800,- Tel.: 01153-1466 (weekend)

Philips Music Module ƒ 125,- Stereo-kastje ƒ 40,- samen ƒ 150,- M.Laernoes, Stroeërweg 17, 1777 ND Hippolytushoef

NMS 8250 ƒ 650,-; monitor ƒ 500,-; VW 0030 ƒ 200,-; FM-PAC ƒ 175,- Tel.: 02526-73194

NMS 8250 complete set met veel toebehoren. Eén koop. ƒ 2000,- Tel.: 05900-49224 (niet op zondag)

Volieredimmer Voltcraft. max. 200W gloeilamp. ƒ 75,- Tel.: 05910-40202 (na 19.00 uur)

MSX1 HX-10 64 kB + org. softw. + joyst. + boeken. Prijs n.o.t.k. Tel. 085-427215

MSX2 VG 8235/20 + KTV + joyst. + disks + toebehoren. Eén koop ƒ 800,- Tel.: 05220-61669

NMS 8250 + kl.monitor + Philips printer. Tel.: 03480-18130

Oude nummers MCM: 2, 10, 15 t/m 36, 38 t/m 47. p. stuk ƒ 5,- Tel.: 08330-14491 (na 18.00 uur, Harold)

MSX modem (start niet op, reparatiekosten bij Micro Technology ƒ 90,-) prijs: ƒ 35,- Tel.: 08330-14491 (na 18.00 uur, Harold)

NMS 8245 + 128 kB extra RAM ƒ 600,- VS 0080 kl.monitor ƒ 400,- MSX muis z.g.a.n. ƒ 150,- Tel.: 01814-2043 (Harmen)

VG 8020 + muis + 2 joyst. + datarec. + toebeh. Tel.: 01856-2118

MSX2 VG 8235, boeken, tijdschr., 3 joyst., disks. ƒ 685,- Tel.: 040-449337 (na 19.00 uur)

MSX VG 8235 + joyst. + softw. + handleidingen + MSX Basic boek + draagkoffer. ƒ 450,- Tel.: 08380-39600

NMS 8280 + printer NMS 1421 + modem + tekentableau + barcodereader + keyboard+Music Module + 16 boeken + disks + documentatie. Eén koop ƒ 3000,- Tel.: 02155-12631 (na 18.00 uur)

Philips MSX1 VG 8020 + datarec. + joyst. ƒ 350,- Tel.: 030-256975

Music Module, nieuw in doos ƒ 225,- Tel.: 01684-2894

NMS 8255, 2 drives, muis, software. ƒ 875,- Tel.: 01684-2894

NTI cursus MSX machinetaal, compleet met Champ assembler/monitor. ƒ 250,- Tel.: 03455-74879 (na 18.00 uusr)

NMS 8250, 256 kB, muis, kl.monitor VS 0080, printer VW 0030, joyst., disks, modem. ƒ 1650,- Tel.: 03455-74879 (na 18.00 uur)

MSX 2 Philips NMS 8250, 2 drives, kl.monitor, software. Vr.pr. ƒ 1250. Tel.: 05991-1692 (na 17.00 uur)

Peacock mon.monitor groen. ƒ 100,- Tel.: 01848-1846 (na 17.00 uur)

MSX 2 NMS 8250 256 kB + monitor + dos 2.20 + boeken + tijdschr. ƒ 900,- Tel.: 050-736340

Philips Music Module + keyboard. ƒ 175,- Philips mon.monitor groen ƒ 80,- Tel.: 030-896725 (Geert Jan)

NMS 8280 + modem + muis + tekentableau + music module + keyboard. ƒ 1200,- Tel.: 05922-2108

MSX 2 Philips NMS 8245 + printer VW 0030 + kl.monitor CM 8533 + muis + disk + doc. evt. zonder monitor ƒ 1700,- Tel.: 04188-2379

MSX 2 NMS 8255, kl.monitor VS 0080, joyst., boeken. ƒ 1250,- Tel.: 03420-14084

MSX 2 NMS 8250 + kl.monitor, datarec., boeken, software. ƒ 800,- Tel.: 020-6478457 (na 17.00 uur)

ICP 7

Het Invoer Controle Programma is nodig om listings uit het blad foutloos over te kunnen nemen. Eén foutje bij het intikken en het programma werkt niet, hetgeen meestal een foutmelding oplevert. Erger nog is het als een programma slechts schijnbaar goed, althans zonder fouten die de computer zelf kan bespeuren, werkt.

ICP VOOR FOUTLOOS INTIKKEN VAN LISTINGS

Om u te helpen dit soort problemen te voorkomen publiceert MSX Computer Magazine bij alle listings controlegetallen. Achter iedere programmaregel staat zo'n checksum. Om deze te vergelijken met uw zelf ingetikte programma dient het bijgaande Invoer Controle Programma, kortweg ICP. Met MCM is het Invoer Controle Programma het laatste programma dat u zonder hulp moet intikken!

Gebruiksaanwijzing ICP7

ICP7 berekent voor iedere ingetikte programmaregel een checksum, zodra u op de enter of return drukt. Deze checksum verschijnt dan linksonder op uw beeldscherm, op de positie waar anders de bij de F1 behorende tekst – COLOR – staat. Deze waarde moet overeenkomen met het getal dat in de listing bij de betreffende regel is afgedrukt, als dit niet het geval is heeft u een foutje gemaakt bij het intikken.

In dat geval moet u de betreffende regel even verbeteren met behulp van de normale edit-mogelijkheden van uw MSX computer. U hoeft de regel dus niet opnieuw in te tikken, ICP7 kijkt altijd naar de hele programmaregel zoals die op het scherm staat, niet alleen naar wat er echt ingetikt wordt.
Daardoor kunt u ook al eerder ingetikte programma-regels makkelijk controleren. Gewoon de regel listen, dan de cursor weer omhoog te brengen tot deze zich ergens in de te checken programmaregel bevindt en op return of enter drukken.

ICP7 maakt natuurlijk onderscheid tussen hoofd- en kleine letters en dat kan soms problemen opleveren. Bij het intikken van een programma zult u meestal de Basic woorden in kleine letters intikken, maar bij het listen van een regel verschijnen ze juist wel in hoofdletters. ICP7 gaat er van uit dat Basic woorden met hoofdletters geschreven moeten worden, net zoals ze in de listings staan. Daarom zet ICP7 de Caps-lock op uw machine – waardoor alle letters hoofdletters worden – aan. Alleen als er gewone letters in de listing staan moet u die Caps-lock even uitzetten.

Wat natuurlijk ook kan is de regel intikken, op return drukken, dan de zojuist ingevoerde regel opnieuw listen met LIST., de cursor weer in die regel plaatsen en nogmaals op return drukken. De tweede keer 'kijkt' ICP7 naar de geliste regel en daar heeft uw MSX keurig alle Basic woorden in hoofdletters vertaald.

Voor REM-regels – die ook met het ' teken aangegeven kunnen worden – wordt de checksum op nul gesteld. Slechts als de REM of het '-tekentje niet meteen na het regelnummer staan tellen deze regels wel mee.

ICP7 is een machinetaal-programma. De Basic-listing maakt het ML-programma voor u aan, op cassette of diskette. Om het programma na het runnen van de Basic echt in gebruik te nemen zult u het eerst moeten laden. Voor disk-gebruikers gaat dit met:

```
BLOAD "ICP7.BIN",R
```

Cassette-gebruikers dienen het commando:

```
BLOAD "ICP7",R
```

in te tikken.

Die ML kunt u eventueel uitzetten door de F1 in te drukken, en weer aanzetten middels het commando:

```
A=USR(0)
```

Om de ML helemaal te verwijderen moet u de MSX resetten of even uitschakelen.

Lange listings intikken kost vaak meer dan één zitting. Ook dat is geen enkel probleem, als u stopt moet u datgene wat u tot dan toe ingetikt heeft gewoon eventjes saven, zoals u altijd een Basic-programma wegschrijft. Alleen de Basic-tekst wordt dan bewaard, niet het ICP7.

Later de draad weer oppikken is simpel genoeg, ICP7 en uw Basic-programma laden en weer door. Daarbij maakt het niet uit welk programma u als eerste laadt, één van de verbeteringen van ICP7. U kunt voortaan zonder het Basic-programma eerst te moeten saven gewoon ICP7 erbij laden.

Het intikken

MSX Computer Magazine publiceert alleen programma's die door de redactie uitgebreid getest zijn op hun deugdelijkheid. Om te voorkomen dat er later alsnog fouten insluipen drukken we dat geteste programma vervolgens rechtstreeks af, via Desk Top Publishing.

De zo gemaakte listings zijn van een speciaal formaat, dat ontworpen is om fouten tijdens het intikken zoveel mogelijk te voorkomen.

In programma's is iedere letter, ieder cijfer en elk leesteken van belang. De kleinste vergissing bij het intikken kan desastreuze gevolgen hebben. Om verwarring tussen de hoofdletter 'O' en het cijfer '0' te vermijden is de nul altijd doorgestreept.

Per regel drukken we precies zoveel tekens af als u op uw scherm ziet onder het intikken. Op MSX2 en MSX2+ zijn dat er 80, op MSX1 37. Programmaregels die langer zijn worden afgebroken, net zoals dit op het beeldscherm van uw computer gebeurt.

De getallen die in een aparte kolom rechts naast de eigenlijke listing staan moet u **niet** intikken, dit zijn de controle-getallen die het u samen met het Invoer Controle Programma mogelijk maken om een listing in één keer foutloos in te tikken.

Een veel voorkomende fout tijdens het intikken is het vergeten van de RETURN, die na iedere programmaregel moet worden ingetikt. Ook als de vorige regel precies 80 – of 37, bij MSX1 – tekens lang is, zodat de cursor al vooraan de volgende regel staat, is dit absoluut noodzakelijk.

Opgelet

Test een zojuist ingetikt programma nooit meteen uit. Save het eerst, voordat u RUN intikt. Sommige programma's zouden, als er fouten in schuilen, de computer op slot kunnen zetten. En dan is de enige mogelijkheid om zelf weer de controle over de machine te krijgen een reset, of mogelijk zelfs uit en aanzetten. In beide gevallen bent u uw programma kwijt, waarvoor u zojuist een hele tijd had gespendeerd met intikken.

Ook het uitproberen van nog niet helemaal ingetikte programma's is uit den boze!

Tijdens het intikken is het eveneens verstandig om, zeker als het om langere listings gaat, zo nu en dan een kopie te saven.

Spanningspieken in het lichtnet kunnen er ook oorzaak van zijn dat uw computer zijn programma 'vergeet'. Of er struikelt iemand over het netsnoer, waardoor de stekker uit het stopcontact getrokken wordt. Beter tien maal onnodig saven, dan een keer te weinig.

Nieuw: ICP7

ICP7 is qua gebruik bijna helemaal gelijk aan de vorige versie, al is het intern geheel herschreven. Wie al een goed werkende exemplaar van één van de vorige versies bezit hoeft ICP7 natuurlijk niet alsnog in te tikken. We raden u echter wel aan om toch op ICP7 over te stappen, aangezien het veel prettiger werkt. Zo zal de mogelijkheid om als er al een Basic-programma in het geheugen staat ICP7 gewoon bij te laden erg prettig blijken.
Ook hebben we met ICP7 een hardnekkig foutje uit de wereld weten te helpen, wat zich uitte bij eerdere versies doordat ICP zichzelf uitschakelde, als er een regel met het '-teken werd gelist. Daarnaast ICP7 zet zelf de Caps-lock aan, wat men vrijwel altijd zal willen zodra ICP gestart wordt, terwijl er intern een stuk netter met de MSX-hook – waar ICP aan 'hangt' wordt omgegaan. Al met al een hele verbetering, hoewel het van buiten nauwelijks zichtbaar is.

```
1Ø ' ICP7                                    Ø
2Ø '                                         Ø
3Ø ' Invoer Controle Programma van           Ø
4Ø ' MSX Computer Magazine by RWL            Ø
5Ø ' Copyright AKTU Publications BV          Ø
6Ø '                                         Ø
7Ø ' ICP7 is een BLOAD-file, dit             Ø
8Ø ' Basic-programma maakt dat be-           Ø
9Ø ' stand aan op disk of cassette.          Ø
1ØØ '                                        Ø
11Ø CLS: PRINT "Lezen data..": PRINT:
 A1=&HF975: A2=&HFAF4                        3
12Ø FOR G=Ø TO 5: READ R$: X=Ø: PRINT
6-G;CHR$(13);: FOR F=Ø TO 64               117
13Ø B=VAL("&h"+MID$(R$,F*2+F\4+1,2)):
 X=X XOR B                                 1Ø8
14Ø IF F<64 THEN POKE A1+64*G+F,B ELS
E IF X<>Ø THEN PRINT "Fout in datareg
el: "; 19Ø+G*1Ø: STOP                      117
15Ø NEXT F,G: PRINT "U kunt nu:"            69
16Ø PRINT "ICP7.BIN naar disk schrijv
en, of": PRINT "ICP7 naar cassette sc
hrijven": PRINT "druk C of D ";: I$=I
NPUT$(1): PRINT                             21
17Ø IF I$="c" OR I$="C" THEN BSAVE "C
AS:ICP7",A1,A2: PRINT "Klaar!"              65
18Ø IF I$="d" OR I$="D" THEN BSAVE "I
CP7.BIN",A1,A2: PRINT "Klaar!"             236
19Ø DATA "F3CD9ØØØ 21DØF911 FØFBED53
FAF3Ø127 ØØEDBØED 53F8F3ED 5B9AF322 9
AF3ED53 DØF9FB2A 72F6ED5B 74F6A7ED 52
11F7FB CDB4F92A 4AFCØEC9 ED4222D2 F91
EFE7C 4342"                                 16
2ØØ DATA "CDC1F97C CDC1F97D CDC1F97C
ØFØFØFØF 67E6ØFFE ØA38ØBC6 Ø718Ø743 4
C454152 26483CC3 D1FA2C26 483CC332 Ø1
Ø5ØD3F 55535228 3Ø292D4D 434D2773 2Ø4
9435Ø 6Ø79"                                 14
21Ø DATA "Ø5ØD2ADØ F9229AF3 ED4B4AFC
2AD2F9A7 ED42D83E Ø721EEFA C5545E23 E
BF57986 7723788E 77F1EB3D 2ØFØD12E 34
Ø1BAØØ EDBØØ6ØA 12131ØFC 3D32ABFC CDD
EF9CD 112Ø"                                 93
22Ø DATA "A2ØØØEØ5 21DBFDE5 EDBØE136
C3211DØØ 22DCFD21 52ØØ229A F3C3CFØØ 1
1ØØ2Ø21 5EF57E23 BA2ØFB7E 23BA28FB FE
27285Ø B2FE722Ø ØD7EB2FE 652ØØ723 7EB
2FE6D Ø452"                                241
23Ø DATA "283E2E5E 117FF8Ø6 Ø51ABE2Ø
1423131Ø F8CDA2ØØ ØEØ5EB11 DBFDEDBØ 2
A4AFC18 B5215EF5 11ØØØ14E AFB92814 D5
Ø6Ø7CB 393ØØ182 CB22Ø52Ø F6D1835F 142
318E7 FB57"                                116
24Ø DATA "Ø1C9ØØC5 6B118ØF8 ØE646ØCD
96ØØØEØA CD96ØØØE Ø1AFED42 3C3ØFBØ9 C
62F1213 C9217FF8 Ø61Ø11B4 ØØ4E1AEB 12
711323 1ØF7C927 2E2E2E27 ØD354349 87C
1C6DC 464C"                                168
```

OEPS

We doen ons uiterste best om een foutloos blad te produceren. Toch is een tijdschrift ook maar mensenwerk en dat geldt zeker voor de programma's die er in staan. Dus sluipen er soms fouten in. Vandaar deze vaste rubriek, oeps, waarin we niet alleen fouten rechtzetten, maar ook verbeteringen zullen publiceren van eerder verschenen programma's en andere zaken.

VERBETERINGEN EN CORRECTIES



Weinig te Oepsen, deze keer. Slechts één foutje in de E.H.B.O. De redacteur van dienst was vergeten dat onze E.H.B.O.'er slechts een vaag besef heeft van Basic en de cheat-programma's daarom wel eens 'bewerkt', tijdens het overtikken uit de hem toegezonden brieven. Vandaar dat we u dit keer ook op een interne Oeps vergasten...

E.H.B.O. 49

De cheat-listing voor Who dares wins 2 is wat verhaspeld uit de tekstverwerker van de spelfanaat gerold. De enig juiste listing, door een dapper medewerker gedestilleerd uit het droesem in het vorige nummer, treft u op deze pagina aan.

```
10 ' Cheat voor Who Dares Wins II              0
20 ' EHBO MCM 49, pagina 57                    0
30 BLOAD "cas:"                              122
40 POKE &H847A,250 ' aantal granaten         133
50 POKE &H847E,250 ' aantal levens           120
60 DEFUSR=PEEK(64703!)+256*PEEK(64704
!)                                           118
```

Die dia die niet wilde

En dan nu een griezelverhaal, waar gebeurd tijdens de productie van MSX Computer Magazine nummer 50 – het feestnummer dat nu voor u ligt. (Inderdaad, de Oeps is altijd één van de laatste rubrieken die geschreven wordt.)
Op zich lag alles netjes op schema. Ruim één week voor dit nummer sloot werden de nodige dia's gemaakt en de film – waar ook het nodige materiaal voor het zusterblad PC-Active op stond – naar het laboratorium gebracht. Op dat moment zaten we tot over onze nek in de deadline van die PC-Active, zodat het een uiterst pijnlijke verrassing was toen die film vrijdagavond onbruikbaar bleek. Zo te zien had een laborant even vergeten dat je het licht vooral niet aan moet doen, als je een film uit zijn cassette haalt. Gelukkig zijn vaklaboratoria ook in het weekend geopend. Dat wij het weekend doorwerken is minder gelukkig, maar goed, de dia's voor PC-Active waren uiteindelijk op zondag klaar en dat blad kon op tijd naar de reprograaf. Zodat we de prenten voor MCM op ons gemak eens overmaakten. Geheel vervuld van zelfvertrouwen stuurden we die film pas op vrijdag naar het lab, om op zaterdag de resultaten eens te gaan bekijken. Dit keer bleek de camera de film niet goed getransporteerd te hebben, dat schoot lekker op zo. De meeste afbeeldingen hadden we nu wel, maar een paar dia's die absoluut nodig waren voor MCM 50 ontbraken nog altijd. Op zondag ondernamen we de derde poging. En, in het weekend zijn er geen koeriers op pad, dus dit keer kon men de hoofdredactie zelf op de fiets zien zitten. De layout was iets te druk met pagina's maken, vandaar.
U raadt het al? Inderdaad, weer niet. Of liever gezegd, alle dia's waren prima gelukt, maar tegen deze tijd was het wat onduidelijk geworden wat er nu wel en niet over moest. Zondagavond bleek dat er nog immer één dia slechts schitterde door afwezigheid – op het moment dat die pagina gereed werd gemaakt voor de repro. Goed. Morgen proberen we het nog één keer. En zullen we een wat lastig gesprek met de reprograaf moeten voeren. Dus, mocht er een kleurenafbeelding ontbreken, u weet nu vast de oorzaak. Hoeven we daar in MSX Computer Magazine 51 geen Oeps meer voor te plaatsen.


CHAMPAGNE
TOSHIBA
HOME COMPUTER HX-10
64K
STOP